Pol. civ.
143
l
Fiche

Pol. civ. 143 l

Fiche

<36603933660010

<36603933660010

Bayer. Staatsbibliothek

Pol. Civ.
143 1.

Was ist besser, Feuersbrünste zu löschen oder sie zu verhüten?

Ein Versuch
über
Feuer, Feuerlösch- und Feuerschutzmittel,
mit Angabe der bewährtesten.

Von
A. Tedeschi,
Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft
in Steyermark.

171 A

Lol. čiv
1431

Was ist besser, Feuersbrünste zu löschen oder sie zu verhüten?

Ein Versuch
über
Feuer, Feuerlösch- und Feuerschutzmittel,
mit Angabe der bewährtesten.

Von
A. Tedeschi,
Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Steyermark.

Coutume, opinion, Reines de notre sort,
Vous reglés les mortels, et les vifs et les morts.
Voltaire.

Wien, 1824.
Gedruckt und verlegt bei Carl Gerold.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Die Frage des Titels wird manchem Leser ein Lächeln abnöthigen; aber, wie kann man so fragen? wird er sich denken.

Er lache nicht, er lese die öffentlichen Blätter, und in denselben die zahlreichen Feuersbrünste, die Tausende von Menschen an den Bettelstab bringen, oder doch den größten Theil ihrer Habe verzehren; er durchreise die Provinzen, und betrachte die zahlreichen Holz-, Holzschindel- und Strohdächer, die hölzernen Kamine auf denselben, und bemerke die Sorglosigkeit, mit welcher mit dem Feuer umgegangen, wie es behandelt wird; er lese die Beispiele von Selbstentzün-

dungen des Heues, Stroh's, Hanfs, und mehrerer entzündbarer Stoffe; er beobachte die Feuerlöschmaschinen und Zugehörungen, die sich so oft unwirksam beweisen, und erwäge, wie viel auf dieselben verwendet, während nichts, oder wenig gethan wird, die Entstehung oder Verbreitung von Feuersbrünsten zu verhüten, und die Gebäude gegen dieselben zu schützen. Auf einem hölzernen Dache erblickt man nicht selten einen Ableiter des electrischen Feuerstrahls, ein Schutzmittel gegen dieses seltene Feuer des Himmels, während mit dem nämlichen, oder nicht viel größeren, Aufwande dieses Gebäude gegen das himmlische und irdische Feuer hätte bewahrt werden können.

Aber gibt es denn auch gegen das Feuer überhaupt bewährte Schutzmittel? wird der geneigte Leser mit Recht fragen. Dieß zu untersuchen, und die bewährtesten mitzutheilen, ist der Zweck dieser Schrift, die sich sowohl über Feuerschutz- als Löschmittel verbreitet. Man urtheile ja nicht mit dem großen Haufen: Gäbe es solche Schutzmittel, so würde man sie auch allgemein anwenden. Gerade in den gemeinsten, noth-

wendigsten und nützlichsten Künsten; oder wenigstens in ihrer zweckmäßigen Anwendung, ist man noch am weitesten zurück. Wie vielen Bauholzeigenthümern, Holzhändlern, Baumeistern und Handwerkern wird ein solches Schutzmittel wenigstens indirecte nachtheilig; und sind es nicht eben die Letzteren, die bei Errichtung von Gebäuden befragt und verwendet werden? werden diese nicht alles Mögliche thun, die Anwendung solcher Schutzmittel zu verhindern? — Das durch ihren Privatnutzen bestochene Urtheil dieser Menschen wird immer verdächtig seyn müssen. Wie kann man wohl auch verlangen, daß sie Etwas empfehlen, was ihren Gewerben Eintrag thut, ihre Vortheile schmälert? —

Man prüfe und urtheile also selbst, oder wende sich um guten Rath an unparteyische Sachkenner.

Beispiele belehren am überzeugendsten; es soll also auch an diesen hier nicht fehlen, sie sollen deßhalb ein vorzüglicher Gegenstand dieser Schrift seyn, de-

ren Zweck ist: zu belehren, und durch Belehrung zu nützen. Eben dadurch soll sich diese Schrift von dem großen Haufen der gewöhnlichen Buchhändler-Speculationen unterscheiden.

Inhalt.

		Seite
Geschichte des Feuers		1
Was ist Feuer?		3
Begriff desselben, nach dem phlogistischen System		—
	nach dem antiphlogistischen System	6
Selbstentzündung	durch Reibung	7
	durch Kalk	9
	durch Flüssigkeiten	—
	durch Gährung	10
	durch Heu	—
	durch Öl	12
	durch Wachs	13
	durch Hadern	—
	durch Mehl	14
	durch gläserne, mit Wasser gefüllte Kugeln	16
	durch Brillen und Vergrößerungsgläser	—
	durch Cichorienwurzeln	—
	Tabakrauchen	17
	menschlicher Körper	—
Die Hauptnahrung der Flamme ist der Wasserstoff		—
Durch Beispiele erwiesen		18
Selbstentzündungen der Luft		19
Aus dem Vorigen abgeleiteter Begriff des Feuers		20
Fehlerhafte Art der Anwendung des Wassers auf das Feuer, und Vermehrung desselben dadurch		—

Seite
Zweckmäßige Anwendung des Wassers bei Feuersbrünsten . 20
Außergewöhnliche Rettungs- und Feuerlöschmittel . . 21
Didelot's Löschwasser . . . . —
Gläsersches Löschmittel . . . . —
Kohlensaure Luft als Löschmittel . . . . . . —
Feuerrettungsgerüst des Baudirectors Danthe . . . 22
Van Ackens Feuerlöschpulver . . . . . —
Proben mit demselben . . . . —
Feuer-Löschmittel aus Halle's Magie 25
Bertholons Vorschläge, Feuersbrünste zu verhüten und zu löschen . . . . —
Leroux's Feuerschutzmittel . . . . . . —
Feuerlöschmittel eines Ungenannten . . . . . —
Nils Nyström's Feuerlöschpulver 26
Feuerlöschpulver des Pfarrers Sickler . . . . —
Dr. van Marums zweckmäßige Anwendung des Wassers zur Löschung von Feuersbrünsten 27
Proben mit derselben . . . . —
Webeländers Löschwasser 29
Heydingers Löschpulver . . . . —
Helbachs Selbstlöschmittel . . . . —
Versuche mit Palmers Löschpulver 30
Ein anderes Löschmittel aus Halles Magie . . . 31
Dr. Glasers Feuerlöschflüssigkeit 33
Erfindung der Feuerspritzen . . . . . . —
Erste Feuerspritze in Augsburg 34
in Nürnberg . . . . . —
zu Königshofen . . . . —
zu Paris 36
Erste Feuerspritze mit ununterbrochenem Strahl . . . —
Die ersten Feuerspritzen mit Windkesseln in Teutschland . 37

Seite

Die ersten Feuerspritzen mit Windkesseln in Straßburg . 37

Verbesserung bei den Feuerspritzen durch Schläuche . . —

Die Wasserzubringer oder Anbringer 39

Schläuche ohne Naht 40

Schläuche aus Holz 41

Feuerspritzen in Verbindung mit Pumpenbrunnen . . —

Feuerspritze, womit das Wasser nach zwei, vier und sechs Orten zugleich hinspritzen kann 42

Professor Hesse's kleine Feuerspritze . . . . . . —

Keerl's Feuerspritze von Eisen 43

Meidleins Feuerspritze . . . . —

Gasperds Feuerspritze . . . . —

Storch und Henschels Feuerspritze . . . . . —

Castelli's Feuerspritze 44

Augenblickliche Ergänzung eines geborstenen Schlauchs von Lichtenberg . . . . —

Simphins Verbesserungen bei allen Arten von Maschinen zum Feuerlöschen . . . . —

Gropps Verbesserungen der Feuerspritzen 45

Feuerspritzen und Löschungsmittel v. J. G. Franz . . —

C. F. Lange's Feuerspritze . . . . —

Bramah's Feuerspritze 46

D. v. Marum's Feuerspritze . . . . —

Frithe's Feuerspritze 47

Herold's Feuerspritze . . . . —

Röser's Feuerspritzen 48

Erklärung der Wirkung der Feuerspritzen durch die Einwirkung des Drucks auf die Flüssigkeiten, oder des sogenannten hydrostatischen Paradoxons . . . . —

Feuerspritze von Joh. Jak. Kurz 50

eines Genuesers 51

**

	Seite
Feuerspritze Picots	51
Schrift über die Feuerspritzen und Löschanstalten . . .	52
C. J. Löschers Feuerspritze	—
Moriz Fischers Feuerspritze	53
Feuerleitern	54
Doppelte Feuertreppe	—
Nothleiter	55
Rettungsleiter	—
Strickleiter	56
Sackleiter	—
Rettungsmaschinen	—
Feuerlöschmaschine von Zachar. Greyl	57
von Joh. Paul Schink . . .	—
von Audibert	58
von J. Chramat	—
Bauart: Feuerfeste Gebäude von Andre Gartner .	59
Joh. Friedr. Rud. Steiner . . .	—
Scheyer	60
eines Ungenannten . . .	61
Lehmschindeln	62
Schwedische feuerfeste Pappeschindeln	—
von Kag	—
Papierziegel von Loudon	63
Unverbrennliche Bauernhäuser	—
Erprobtes und in England patentirtes Mittel gegen die Ausbreitung des Feuers	—
Lord Mahons feuerfeste Bauart	64
Luftziegel oder Lehmpatzen	—
Böhmische Bauart, die Häuser vor dem gänzlichen Abbrennen zu sichern	—

Seite

Heyne's feuerfeste Bauart 65

Dr. Gläsers feuerfester Anstrich auf Holzwerk nebst den damit gemachten Versuchen 66

Boulards feuerwiderstehender Anstrich 67

Seitzers feuerfeste Masse nebst den damit angestellten Proben . . . . —

Eine andere feuersichere Masse vom Freih. v. Pusmani . 68

Ein der Ackerbaugesellschaft in England vorgelegtes Recept zur Sicherung der Gebäude gegen Feuersbrünste . —

Mittel, den menschlichen Körper gegen die Wirkung des Feuers zu sichern 70

Ein bereits vor hundert Jahren bekanntes Mittel . . —

Andere Recepte 71

Hey's Schutzmittel nebst den in Berlin angestellten Proben und ihre Wirkung, mit der Erklärung . . . 72

Bemerkungen über die Proben mit den Feuerlöschmitteln . 74

Gay-Lussac's Definition der Unverbrennbarkeit . . —

Bemerkungen des Verfassers hierüber 75

Bedingungen, um vegetabilische Stoffe unverbrennlich zu machen 77

Gay-Lussacs Versuche:

mit salzsaurem und schwefelsaurem Ammonium. . . 78

» boraxsaurem und phosphorsaurem Ammonium . . 79

» doppelt weinsteinsaurem Kali und Soda . . . —

» salzsaurem Kali und Natron . . . . . . —

» mit schwefelsaurem Zink und Braunstein . . . . —

» mit schwefelsaurem Eisen, mit schwefelsaurer Soda . —

Versuche mit concentrirten Auflösungen solcher Salze . . —

Allgemeine Bemerkungen über die Salze 81

Bestandtheile des Holzes 83

Theorie des Feuerlöschens mit Anwendung auf die Feuersbrünste 84

Seite

Merkwürdige Veranlassung des Brandes des Grätzer Theaters. 86

Allgemeine Bemerkungen über die Sorglosigkeit gegen Feuersbrünste . . . . —

Anekdote in Bezug auf das Theater einer großen Residenz . 88

Gefährlichkeit der Dachziegel bei Feuersbrünsten . . . 90

Merkwürdige und belehrende Veranlassung zu der feuerfesten Bauart des Städtchens Radkersburg in Steyermark 91

Können Brandversicherungsanstalten die Feuerschutzmittel entbehrlich machen? 92

Anweisung zur Bereitung des Palmerschen Feuerlöschmittels 95

Dreifache Bereitungsart eines der zweckmäßigsten, wohlfeilsten und überall anwendbaren Feuerschutzmittels . 96

Bequeme Prüfungsart desselben. 100

Anweisung, wie dieses Mittel nicht allein dem Feuer, sondern auch der Witterung in freier Luft widerstehend angewendet werden könne 10

Bayerische Staatsbibliothek München

Die Erfindung des Feuers gehört zu den ältesten Erfindungen, wie sie denn auch eine der nothwendigsten und nützlichsten für die Menschen war. Wenn man voraussetzen darf, daß auch schon die ersten Menschen die Opfer, die sie brachten, verbrannten, so mußte der Gebrauch des Feuers schon zu Abels Zeiten bekannt seyn (Mos. 4. 3, 4). Daß Thubalkain, welcher Metalle bearbeitete, den Gebrauch des Feuers gekannt habe, ist wohl außer Zweifel (Mos. 4. 22); auf welche Art aber die Menschen dasselbe erhalten haben, ist unbekannt.

Soui-gine-chi, ein chinesischer Regent, der in den fabelhaften Zeiten lebte, ist bei den Chinesen der Erfinder des Feuers. Nach der Fabel sah er einen Baum, auf dem ein Vogel mit seinem Schnabel Feuer ausschlug. Er nahm einen Ast davon, und brachte Feuer heraus, das ist, er brachte mittelst eines Holzes Feuer zu Stande [1]). Nach einer anderen Nachricht nahm er zwei Hölzer, die er an einander rieb, oder das eine in dem andern stark herumdrehte [2]). Einige vermuthen, ein Blitz habe einen Baum angezündet. Nach Vitruv. II. 1. trieb der Wind Bäume an einander, und entzündete sie. Hierauf habe man das auf diese Art hervorgebrachte Feuer durch zugelegtes Holz sorgfältig erhalten [3]). Dieser Ursache schreiben auch die Phönizier die Entdeckung des Feuers zu [4]).

[1]) S. Gogues III. S. 262, 263.

[2]) S. Martini histoire de la Chine, I. p. 21.

[3]) S. Polyd. Virgil. de rer. inventor, 1570, Lib. II, cap. 19, p. 174.

[4]) S. Sanchon apud Euseb., p. 34.

An der Bekanntmachung des Gebrauches des Feuers konnten also mehrere Antheil haben. Die Griechen verehrten besonders die Hestia, eine Tochter des Chronos und der Sahea, als eine Göttinn, weil sie den Nutzen und Gebrauch des Feuers gelehrt hatte. Auf der Insel Creta machten die Idaischen Dactyli den Gebrauch desselben bekannt. Diodor erzählt zwar, daß einige Priester behaupteten, Vulkan habe das Feuer erfunden, und dafür hätten ihn die Egyptier als ihr Oberhaupt anerkannt *); wahrscheinlich ist aber dieß nur so zu verstehen, daß Vulkan den Egyptiern den Gebrauch des Feuers bekannt machte, und zur Dankbarkeit dafür als ihr Oberhaupt anerkannt wurde.

Die Dichter schreiben die Erfindung des Feuers dem Titan Prometheus, einem Sohn des Japet, zu, der es, durch Hülfe der Minerva, aus dem Himmel stahl; worunter die Wahrheit verborgen zu liegen scheint, daß Prometheus, durch Nachdenken und Klugheit, gefunden habe, wie man durch die Sonnenstrahlen Feuer erhalten könne. Nach Plinius lehrte er es auch im Zunder erhalten.

Mittelst eines Krystalls wußten die Alten bereits Kienholz anzuzünden, wie es aus den Orphischen Liedern erhellet, die zwar nicht vom Orpheus selbst herrühren, aber doch gewiß älter als Pindar sind, der sechs Jahrhunderte vor Christi Geburt lebte. Da der Brennpunkt eines runden Krystalls nahe bei seinem Ruhepunkte fällt, also einen untergelegten leicht brennenden Körper gar wohl treffen kann: so konnte ein glückliches Ungefähr es dem Menschen entdecken, wie auf diese Art Feuer entzündet werden könne. Die Bemerkung, daß zwei an einander gestoßene Kieselsteine Feuer geben, dürfte wohl die ge-

*) S. Polyd. Virgil. I. c. p. 173.

wöhnlichste Art gewesen seyn, wie die Menschen zur Entdeckung des Feuers gelangten. Die Kunst, aus den Steinen Feuer herauszuschlagen, soll Pyrodes, ein Sohn des Cylix, erfunden haben *).

Zur richtigen Beurtheilung eines Gegenstandes ist nichts nothwendiger, als seine genaue Kenntniß. Wenn wir also über die Lösch- und Schutzmittel gegen Feuersbrünste urtheilen wollen, so müssen wir auch, und zwar vor allem andern, wissen, was ist Feuer?

Die mehresten Menschen verstehen unter Feuer ein Element, eine Substanz. Dieser Irrthum ist sehr verzeihlich; ist es doch noch nicht gar so lange, daß die Chemiker ihr Phlogiston aufgegeben haben.

Die Theorie muß ein aus reiner Erfahrung geschöpftes Gesetz seyn, welches zur Erklärung der Erscheinungen in der Körperwelt angewandt wird, und der Inbegriff solcher Gesetze, wonach eine Menge von Erscheinungen, die zusammen ein Ganzes ausmachen, erklärt werden können, geben ein System.

Stahl hatte das sogenannte phlogistische System aufgestellt. Er hatte den Muth, ein förmliches Lehrgebäude der Chemie hervorgehen zu lassen, und seine Lehre erhielt sich bis fast auf unsere Zeit. Hatten gleich Andere schon die Hauptidee zu seinem Systeme früher gegeben, so wagte sich doch Keiner daran, sie durch alle Zweige dieser Wissenschaft durchzuführen. Stahl nahm in allen Körpern ein brennbares Wesen, Brennstoff, Phlogiston, an. Dieß war es, um das sich alles drehte; in allen Prozessen der Natur sollte es die Hauptrolle spielen, aber — weder in der Natur war es zu finden, noch durch Kunst hervorzubringen! — Man sah die Mängel dieses Systems zwar ein, aber nur darin, daß es nicht hinreichte, Alles zu

*) S. Plinius VII. 56.

erklären, ohne zu fragen, ob das Vorausgesetzte auch naturgemäß sey. So modelte man bloß das System, um erklären zu können. Das Phlogiston sollte eine Elementarverbindung der Erde und des Feuers seyn, es sollte kein Gefäß durchdringen, alle brennbare Körper bilden, und bei seiner Zersetzung in Licht und Wärme, als in seine Bestandtheile, übergehen. Die Metalle sollten ihren Glanz, ihre Farbe und Dichtigkeit durch dasselbe haben u. s. w. Bald aber sah man doch ein, daß die Luft bei dem Verbrennen nothwendig ist, und so konnte, bei dem Verbrennen eines Körpers, nicht bloß durch die Zersetzung desselben, Licht und Wärme entstanden seyn. Die früheren Bemerkungen über die Mitwirkung der Luft kannte oder achtete man nicht, und anstatt dieß in Anschlag zu bringen, suchte man, nach einer willkürlichen Annahme, wieder zu erklären. In einem Theile der Luft, den man Lebensluft nannte, sey nun gar kein Phlogiston enthalten, daher habe dieselbe zum Phlogiston eine sehr große Anziehungskraft, und verbrenne man Körper, so ginge das Phlogiston von dem brennenden Körper zu der Lebensluft. Man dachte nicht daran, einen brennenden Körper auf eine eingeschlossene bestimmte Menge Luft wirken zu lassen. Nach Stahl sollte, wenn das Phlogiston zersetzt wird, eine Erde zurückbleiben; diese fand sich aber nie. Noch widersprechender war es, wenn man fand, daß ein Metall, wenn es geschmolzen und anhaltend geglüht wurde, es an Gewicht zunahm, indem es zu Pulver zerfiel, und Glanz, Farbe und Dichtigkeit verlor. Um dieß zu erklären, nahm man das Sonderbarste zu Hülfe. Das Phlogiston sollte nun eine leichtermachende Materie seyn, von ganz entgegengesetzter Eigenschaft, als jede andere Materie, und seinen Schwerpunkt in der Sonne haben. Das möchte jetzt Mancher vom Lichte behaupten. Wenn nun ein Metall durch

Glühen in Pulver zerfallen war, und an Gewicht zugenommen hatte, so hatte das Phlogiston das Metall verlassen, und natürlich mußte das Metall schwerer geworden seyn, da die leichter machende Materie fortgeschafft war. Gelang es ferner, durch Kohle oder andere brennbare Körper das Metall wieder mit seinen vorigen Eigenschaften hervorzurufen, so hatte der brennbare Körper sein Phlogiston an das Metall abgegeben, und es mußte nun auf sein voriges Gewicht zurückkehren.

Ungeachtet in dieser Zeit eine zahllose Menge von Entdeckungen gemacht, und die Natur von vielen Seiten erkannt wurde, so mußte sich doch alles diesem Systeme anpassen; kann es nun befremdend seyn, daß die auf ein solches System gebauten Feuerlösch- und Schutzmittel den Grad der Vollkommenheit nicht erreichen konnten, den nur eine richtige, mit der Ausübung übereinstimmende Theorie gewähren kann?

Mit Erstaunen sieht man dieses System sich noch eine Zeitlang erhalten, als schon der große Naturforscher Lavoisier aufgetreten war. Er war's, der, mit Kraft und Sachkenntniß ausgerüstet, das Phlogiston in das Reich der Chimären wies. Es entstanden nun zwei Parteien, eine, welche Stahl'n anhing, die andere, welche Lavoisier's Lehren folgte. Erstere wurden Phlogistiker, letztere Antiphlogistiker genannt; daher auch der Name antiphlogistische Chemie. Die Phlogistiker mußten am Ende denn doch unterliegen. Einzelne widerstanden länger, mehr aus Eigensinn, als aus Überzeugung.

Zwar hatte man schon vor Lavoisier angefangen, auf den Einfluß der Luft und des Wassers zu achten. Aber keiner noch hatte es gewagt, diese sogenannten Elemente anzugreifen, und sie in die Klasse der übrigen Körper zu setzen. Lavoisier bewies es durch gründliche Versuche. Über alles heilsam war es der Naturlehre,

daß er mit Gründlichkeit bewies, wie es viele Körper gebe, die in Luft übergehen, und wie man überhaupt diese feine Materie behandeln müsse. Überhaupt that er keinen Schritt, ohne durch Anschauung und Versuche sich genau überzeugt zu haben. Mit der Wage in der Hand gab er von Jedem Rechenschaft, und dadurch der Forschung einen festeren, sicherern Gang, als man je gehabt hatte. Sehr oft verstanden ihn seine Schüler nicht, bis sie durch eigene, auf sein Lehrsystem gebaute, Versuche sich von der Richtigkeit und Unfehlbarkeit derselben überzeugt hatten.

Nachdem wir nun gesehen haben, was das Feuer nicht ist, wollen wir, nach Lavoisier's nun allgemein angenommenem System, untersuchen, was es ist.

Durch Feuer bezeichnet man gewöhnlich den Zustand eines Körpers, bei welchem er Hitze und Licht (Wärme- und Lichtstoff) zugleich äußert. Enthält der Körper keine flüchtigen Theile, die als Gas bei der Wirkung des Feuers entzündet aufsteigen, so nennt man dieses das Glühen; im entgegengesetzten Falle aber bilden jene flüchtigen Dämpfe oder Gase, die Flamme, und man nennt es Verbrennen des Körpers.

»Das Feuer ist ausgedünstetes Wässer,« so schrieb man schon im vorigen Jahrhundert von dem Wasser: »durch Verdichtung bilden sich alle Wesen, durch Verdünnung des Wassers bildet sich Luft und der Äther. Die »Nahrung aller Wesen ist feucht, selbst das Sonnenfeuer »und der Glanz der Sterne ist wässeriger Natur.« Schon Thales sagte von dem Wasser: »Die Urmaterie, woraus »alles entstanden ist, worin alles aufgelöset ist, ist das »Wasser.« — Licht, Wärme und Elektricität sind blos Modificationen eines und des nämlichen Stoffes.

Bei einer genauen Behandlung des Wassers mit Zusatz von verschiedenen Körpern findet sich allerdings eine Umwandlung in luftförmige Stoffe,

nur müssen gewisse Körper chemisch auf dasselbe einwirken. Man kann also das Wasser einen Körper nennen, der, durch chemische Einwirkung gewisser Körper, in die Grundstoffe oder Kunst-Elemente sich verwandelt. Diese Untersuchungen haben bewiesen, daß das Wasser aus Oxygen oder Sauerstoff und Wasserstoff bestehe, der in früheren Zeiten entzündliche, brennbare Luft genannt ward. Allerdings ist der Hauptcharakter des Wasserstoffs Entzündlichkeit, oder daß er entzündbar ist, und mit Oxygen (Sauerstoff), den man früher Lebensluft nannte, Wasser bilde. Alle thierischen und vegetabilischen Körper verrathen den Wasserstoff, somit das Vermögen, sich unter gewissen Umständen oder Einwirkungen zu entzünden. Hierdurch werden die öfter vorkommenden Selbstentzündungen dieser Körper begreiflich und erklärbar. Wenn selbst Menschen, wie die Beispiele lehren, von selbst sich entzünden, und bis auf die Knochen zu Asche verbrennen, um wie viel eher muß dieß bei Pflanzenkörpern, die mehr Kohlenstoff enthalten, der Fall seyn.

Durch Reibung entsteht Feuer, und, wie wir im Eingange gesehen haben, soll dadurch das Feuer erfunden worden seyn; die geriebenen Körper werden dadurch erhitzt, das ist, der Wärmestoff und Lichtstoff werden dadurch entwickelt, und erreicht die Erhitzung den erforderlichen Grad, so bricht die Flamme aus.

Die Alten machten ihr Feuer durch Reiben; sie wählten dazu vorzüglich das Holz von Epheu und den Lorberbäumen; das erstere wurde durch das letztere gerieben. Diese Weise, Feuer zu machen, war unter Hirten und Soldaten lange gewöhnlich. Noch verfertigen sich die Araber aus dem Holze eines gewissen Baumes ihre zwei Feuerwerkzeuge: March und Aphar. Das eine Holz ist zugespitzt, und das andere durchbohrt. Dieses letztere klemmen sie zwischen die Knie ein, und drehen darin das

zugespitzte Holz schnell und so lange mit Nachdruck herum, bis es Feuer fängt.

In Guiana in Amerika sind diese zwei Hölzer jedes eine Elle lang und einen Finger dick. Auf das eine treten sie mit dem Fuße, das andere aber stecken sie in ein Loch, das im ersten angebracht ist. Diese zwei Hölzer winden und reiben sie, wie Schrauben, mit Lebhaftigkeit in- und gegeneinander, um daran trockenes Laub, faules Holz u. dgl. anzuzünden. Man wendet dazu die Hölzer von den Cacao- und Roucubäumen an, vorzüglich aber das Mahotzholz. Die Indianer nennen sie Feuerhölzer.

Bei den Huronen, Iroquoisen u. s. w. hält man trockenes und leichtes Cedernholz zwischen den Knien. Es ist flach, etwas breit und durchlöchert. Darin dreht man das andere zugespitzte Holz schnell und heftig herum, bis ein Funke durch eine kleine Röhre auf den Zunder herabfällt.

Drehet man im Finstern einen Schleifstein, der Kiesel enthält, um, indem man einen anderen Stein dagegen hält, so läuft ein röthliches Licht um die Berührung herum, der Stein mag trocken oder naß seyn.

Wenn Wagenräder nicht hinlänglich geschmiert werden, so entzündet sich durch Reibung die Achse, und durch dieselbe, der Wagen selbst. Solche Entzündungen sind zu bekannt, als daß es erforderlich wäre, welche anzuführen *).

---

*) Welch ein hoher Hitzgrad durch Reibung erregt werden kann, zeigt folgendes Beispiel:

Herr von Strombek forderte einmal die deutschen Mechaniker auf, eine Maschine zu erfinden, die durch bloße Reibung (Friction) eine zu mancherlei Absichten brauchbare und anwendbare Wärme hervorbringen sollte, die sonst nur durch Feuer bewirkt werden kann. Man lachte über diese Forderung, obgleich Herr von Strombek die Ausführ-

Die Erfahrung lehrt, daß ätzender, das ist gebrannter und nicht gelöschter, oder nicht an der Luft zerfallener, das ist mit Kohlensäure nicht wieder gesättigter, Kalk, wenn er mit Wasser benetzt wird, einen solchen Wärmegrad erreichen kann, daß er entzündbare Stoffe entflammet. Auf diese Art sind ganze Schiffe und Wägen, durch einen eingefallenen Regen, wenn der Kalk nicht gut bedeckt war, in Flammen ausgebrochen. Man kann sich hiervon durch folgende Versuche überzeugen.

Man gieße 3 Pfund Leinöl und 1 Pfund Steinöl unter 8 Pfund frisch gebrannten Kalk, rühre diese Masse um, und gieße Wasser darüber, so wird aus dieser Mischung eine Flamme ausbrechen.

Ein ausgeleertes Ei, das mit einem aus Schwefel und ungelöschten Kalk gemischten Pulver gefüllt wird, und dessen Öffnung man mit Wachs verschließt, wird eine Flamme auswerfen.

Auch durch Vermengung von Flüssigkeiten entstehen Selbstentzündungen.

---

barkeit demonstrirt hatte; er nahm seine Beweise von oberwähnten Beispielen her: die Möglichkeit und der Nutzen einer solchen Maschine leuchtete dem Mechaniker Stockenschneider zu Nienburg an der Weser ein, und er erfand und verfertigte eine Maschine, die einen Topf ohne Feuer zum Sieden brachte. Eine Walze (Gründel), die man mit einer Hand umdreht, setzt ein Kammrad in Bewegung, und dieses einen perpendiculären Cylinder. Auf diesem Cylinder ist eine horizontale Scheibe von Eisen befestigt, die zwei Fuß im Durchmesser hat, und sich an einer anderen horizontalen Scheibe reibt, die einen Zoll dick ist, und von vier starken Stahlfedern an die erstere Scheibe gedrückt wird. Auf der zweiten Scheibe stehet ein Topf von weißem Eisenblech in cubischer Form. Gießt man etwas Flüssiges hinein, so fängt es von der durch die Reibung bewirkten Hitze der Scheibe an zu sieden.

Wenn man zu einem Loth rauchender Salpetersäure (Scheidewasser) eben so viel Sassafras-Öl, oder drei Quentchen Nelkenöl, auf einmal gießt, so endigt sich die heftige Aufwallung dieses Mengsels mit einem starken Geprassel und einer Entflammung.

Das Nämliche erfolgt, wenn man unter ein Loth der erwähnten Salpetersäure eben so viel concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl), und darauf eben so viel Terpentingeist (Terpentinöl) gießt.

Der sogenannte Hofmannische Geist mit Nelkenöl gemengt entzündet sich mit Heftigkeit; auch Kohlenstaub entzündet sich, wenn er mit Salpetersäure vermengt wird. Die Entzündungen des Phosphors, Pyrophors und Knallsilbers und Goldes sind bekannt.

Wie viele Selbstentzündungen sind nicht schon durch Gährung entstanden. In mehreren feuchten, besonders Pflanzenstoffen, entwickelt sich, besonders wenn sie ziemlich fest auf einander liegen, Wärme, die endlich, unter den dazu geeigneten Umständen, einen Hitzgrad erreichet, der Selbstentzündung verursachet. Dieß ist besonders bei feucht aufbewahrtem Heu und Getreide der Fall. Wie viele Feuersbrünste von Scheunen entstehen bloß aus dieser Ursache, die man oft nicht ahnet, und daher eine andere zum Grunde angibt *).

---

*) Der Genuß des nicht wohlgetrockneten Getreides ist auch der Gesundheit nachtheilig. Der Minister des Innern in Frankreich hat im Jahre 1812 zur Verhütung desselben folgende Warnung erlassen:

»Da nunmehr die Roggenernte anfängt, und die »Ernte der übrigen Kornfrüchte nicht mehr entfernt ist, »so glaubt man, denjenigen, welche sich in der Nothwen»digkeit befinden, dieselben unmittelbar zu ihrer Nahrung »zu gebrauchen, die Mittel angeben zu müssen, wie sie den »Krankheiten ausweichen können, denen sie ausgesetzt sind,

Man pflegt das Heu schwitzen, das ist in einen geringen Grad der Gährung gerathen zu lassen, weil man ein zu starkes Austrocknen desselben für nachtheilig hält. Der Schweiß sey, so sagen die Ökonomen, nothwendig, denn er mache die Fasern des Heues mürbe, es werde nahrhafter u. s. w. Dieses Schwitzen ist eigentlich der Anfang der Gährung, es findet dabei Erhitzung Statt. Man bemerkt, wenn das Heu einige Tage in Haufen liegt, oben an denselben eine Wärme; kurze Zeit darauf findet man

»wenn sie nicht, ehe sie ihre Körner in Mehl verwandeln, »einige Vorsichtsmaßregeln anwenden. Das Trocknen der »Körner an der Sonnenhitze, in einer Schwitzstube oder »in einem Ofen wird aber hinreichend seyn, um allen Un»fällen dieser Art vorzubeugen. Diese Trocknung bietet aber »noch mehrere Vortheile dar; die Kornfrucht gewinnt an »Gewicht, und mehr noch an der Qualität; wenn sie ge»trocknet ist, so macht sie die Mühlsteine und die Beutel »nicht fettig; die Kleie sondert sich mit mehrerer Leichtigkeit »ab, sie gibt mehr an Korn, weil das Mehl mehr Wasser »beim Kneten aufnimmt; dergestalt gewinnt die Ökonomie »sowohl als die Gesundheit. Das Verfahren ist leicht; »es besteht bloß darin, daß das Saamenkorn auf die Erde »oder auf Leinwand gelegt, und der brennendsten Sonne »ausgesetzt wird. Wenn die Sonne nicht scheint, so muß »man zur Hitze eines Ofens, oder, wenn die Operation »eine größere Menge Korns umfaßt, zu einer Darre seine »Zuflucht nehmen. Es ist möglich, daß in einigen Gegen»den nicht so schnell gemahlen werden könne, als es die »Bedürfnisse erheischen; in diesem Falle kann man die »Kornfrucht in einer eisernen Pfanne rösten, sie so trocknen, »und nachher wie Reiß abkochen. Auf diese Art haben die »Menschen sich, jedes Jahrhundert hindurch, mit geröstetem, »und in Brei oder Kuchen verwandeltem, Weitzen genährt. »Dieses Nahrungsmittel wird heilsam, und so lange hin»reichend seyn, bis das in die Mühle geschickte Mehl zu»rückgekommen seyn wird.«

obenher ein paar Stellen von der Größe von ungefähr vier Quadratfuß, welche durch und durch naß sind. Diese nassen Stellen dünsten, sonderlich wenn sie von der Sonne beschienen werden, einen Nebel, wie ein rauchender Misthaufe von sich. Zur Bemessung des Wärmegrades, das ist, des non plus ultra der erforderlichen Schwitzwärme, will man zum Maßstabe annehmen, sie soll nicht größer seyn, als daß man einen Arm im Haufen erhalten könne; allein dieß ist sehr unsicher, und man müßte, um das Heu gegen jede Selbstentzündung zu sichern, mit dem Thermometer erst Versuche anstellen, und die Prüfung des Wärmegrades dann jedesmal mit diesem Instrumente anstellen. Selten entzündet sich das erste Heu, öfter aber das zweite und dritte. Hat man ein Stück Eisen in einem gährenden Heuhaufen liegen lassen, so entzündet sich das Heu ganz gewiß *).

Das Leinöl entzündet sich sehr leicht, wenn es erhitzt wird; bei dem hundertsten Grade des Fahrenheitschen Wärmemessers entflammt es sich. Die so oft durch das entzündete Leinöl verbrannten oder verunglückten Menschen; die dadurch entstandenen gefährlichen Feuersbrünste, fordern gebieterisch zur Vorsicht bei dem Leinöl- oder Firnißsieden auf. Diese Arbeit sollte allzeit im Freien geschehen; man findet dieß aber, wenn nur eine geringe Menge erforderlich ist, zu unbequem; man ist mit den nöthigen Vorsichtsmaßregeln nicht bekannt; man hat irgend ein Recept zum Firnißbereiten erhalten, kennt wohl auch die Gefahr nicht, und das Feuer ist im Dache.

Der Brand einer russischen Fregatte im Hafen von

---

*) Vanvire sagt in seinem Gedichte: Praedium rusticum betitelt:

Quae vero *(gramina)* nondum satis lata recondens
Imprudens, subitis pariunt incendia flammis.

Kronstadt, wo man sicher wußte, daß kein Feuer auf dem Schiffe war, zeigte, daß auch Kienruß mit Hanföl sich von selbst entzündet. Dieß bestätigen auch die Versuche, die von der Akademie zu Petersburg auf Befehl der Regierung veranstaltet wurden; und obgleich die Mitglieder der Akademie den Hanf mit Hanföl nicht in Brand brachten, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß der schreckliche Brand in dem großen Seilmagazin zu Petersburg, so wie das ähnliche bekannte Ereigniß zu Rochefort im Jahre 1756, auf solche Weise entstanden sind. Bei den Versuchen mit Kienruß und Hanföl hat sich gezeigt, daß nur vegetabilischer Ruß, nicht aber animalischer, sich mit Öl selbst entzündet.

Der Brand des Segelmagazins zu Brest entstand durch die Selbstentzündung einiger mit Wachs bestrichenen Segel, die, nachdem man sie auf einer Seite bemalt und an der Sonne getrocknet hatte, noch warm auf einander gelegt wurden. Daß dieß wirklich die Ursache war, sieht man daraus: Pflanzen, die man in Öl oder Fett siedet, und hernach in Haufen auf einander legt, entzünden sich in freier Luft. Diese Entzündung erfolgt immer, wenn die Pflanzen noch einen gewissen Grad von Feuchtigkeit behalten haben. Trocknet man sie vorher völlig, so zerfallen sie in Asche, ohne Feuer zu zeigen.

Auch die Lumpen, die man in Papiermühlen gähren (die Papiermacher nennen es faulen) läßt, entzünden sich zuweilen, wenn man die Gährung zu sehr überhand nehmen läßt, von selbst. Der erforderliche Gährungsgrad wird niemals mit dem Thermometer untersucht.

Der Mist entzündet sich zuweilen selbst. Wolle, die noch Fett hatte, entzündete sich ebenfalls zuweilen in Magazinen; eben so auch Haufen von gesponnener Wolle. Auch auf der Walkmühle entzündeten sich zuweilen Zeuge von selbst, und sogar dem Mineralreiche sind dergleichen

Erscheinungen nicht fremd. Pyriten, die man anfeuchtet und auf einander häuft, gerathen an der Luft in Brand, und Steinkohlen entzünden sich selbst.

Auch das Mehl kann sich entzünden, wie folgende Beispiele lehren:

»Am 14. Dezember 1785 gegen 6 Uhr Abends entstand« (so erzählt der Graf Morozzo) »in dem Hause des Bäckermeisters Giacomelli zu Turin eine Explosion, welche die Kreuzstöcke der Ladenstube auf die Straße warf. Der Lärmen war wie der Knall einer Kanone, und man hörte ihn in einer beträchtlichen Entfernung. Im Augenblicke der Explosion gewahrte man in der Ladenstube eine sehr helle, einige Secunden dauernde Flamme, und gleich darauf zeigte sich, daß die Entzündung in dem Mehlmagazin entstanden war, das hinter dieser Stube lag, und wo ein Kind bei Lampenlicht im Mehl herumstörte. Diesem Kinde wurden Gesicht und Arme verbrannt, und das Haar versengt, so daß seine Haut erst nach funfzehn Tagen wieder heil wurde. Ein anderes Kind, das in einer kleinen Kammer an der Seite des Magazins, auf einer Stelle stand, und die Flamme, die da durchbrach, erblickte, glaubte, das Haus stehe im Brande, sprang herab, und brach ein Bein.«

»Um den Grund dieses Ereignisses zu entdecken, durchsuchte ich sorgfältig das Magazin und die daran stoßenden Theile. Das Magazin war über dem Hintertheil der Ladenstube angebracht, 6 Fuß hoch und breit, 8 Fuß lang, und durch eine gewölbte Mauer der Länge nach in zwei Theile getheilt. Mitten in dieser Mauer war ein Loch angebracht, um Mehl aus der oberen Abtheilung in die untere herabfallen zu lassen. Der Knabe, der den Mehlbeutel füllen wollte, störte mit dem Stocke in der Öffnung, und wie er tief genug hineingestochen hatte, entstand eine Art Mehllawine von einer dicken Wolke begleitet, die sich so-

gleich an der, an der Mauer hängenden Lampe entzündete, und die heftige Explosion verursachte.«

»Die Flamme nahm eine doppelte Richtung: sie drang durch eine kleine Öffnung der obern Abtheilung des Magazins in ein kleines Kämmerchen, dessen Fenster uud Thüre gut verschlossen waren, und wo der andere Knabe das Bein brach, bewirkte aber hier keine Explosion. Die größte Entzündung zeigte sich in der untern Abtheilung, nahm ihre Richtung nach einer Treppe, die in das Hintertheil der Ladenstube hinabführte, und bewirkte da eine so gewaltige Explosion, daß die Fenster auf die Straße flogen: der Bäcker selbst, der gerade in der Stube war, erblickte das Kämmerchen ganz im Feuer, noch einige Augenblicke ehe er den Stoß von der Explosion fühlte. Das Magazin enthielt damals etwa zweihundert Säcke Mehl.«

»Ich vermuthete, es möchte naß in die Mehlkammer gekommen, und da in Gährung gerathen seyn; der Bäcker versicherte mich aber, daß er nie ein so trockenes Mehl gehabt habe, als dieses Jahr, indem der Sommer außerordentlich heiß gewesen sey. Eben dieser außerordentlichen Trockenheit des Mehls schrieb er die Entzündung zu. Der Bäcker erzählte mir weiter, daß die Wittwe Ricciardi, Bäckerinn in Turin, beinahe etwas Ähnliches erfahren habe. Ihre Mehlkammer stieß an die Feuerstätte eines Schlossers, und das Mehl erhitzte sich dadurch so, daß ein junger Mensch, der hineinging, sich die Füße verbrannte. Das Mehl war dunkelbraun, und bei der Untersuchung desselben bemerkte man Funken; aber das Feuer verlor sich unter den Haufen, ohne weiter zu zünden.« (Dieß ist sehr begreiflich, weil ihm der Zutritt der freyen Luft und des in derselben enthaltenen Sauerstoffgases, seine Nahrung, mangelte.)

Eine ähnliche Entzündung zeigte sich bei einem andern Bäcker ebenfalls in Turin, als man einige Mehlsäcke

bei einer Lampe leerte. Die Flamme brach wirklich aus, that aber keinen Schaden.

Die gläsernen mit Wasser gefüllten Kugeln, deren sich manche Arbeiter des Nachts beim Lichte bedienen, wirken, dem Sonnenlichte ausgesetzt, wie Brenngläser. In der Königsberger Zeitung erzählt jemand, Namens C. Alert, daß eine solche Kugel auf der Lehne eines Stuhls, welchen ihr Brennpunkt traf, eine helle Flamme verursacht habe. Es kann also auch dadurch leicht eine Feuersbrunst entstehen.

Auch die Brillen und Vergrößerungsgläser können Feuer verursachen.

In einem Hause, worin ein großer Saal, mit vielen Fenstern nach der Mittagsseite, war, wollte die Hausfrau ihre Betten ohne viele Mühe sonnen, und breitete sie in diesem Saale auf dem Boden aus einander. An einem der Fenster hing des Mannes Brille, deren er sich immer bediente, wenn er auf dem Saale ein Buch las. Die Sonne strahlte eben gerade auf diese, die ihren Schein wieder auf die Betten warf, wovon auch eines schon in Brand gerathen war, als der Augenzeuge, der im nämlichen Hause wohnte, von ungefähr in den Saal, und dadurch eilfertig der Gefahr zuvor kam.

Wäre der Brand wirklich ausgebrochen, so würde man schwerlich die Ursache entdeckt haben. Bei wie vielen andern Feuersbrünsten, deren Veranlassung unentdeckt bleibt, und die man deßhalb für angelegt hält, mögen ähnliche Ursachen zum Grunde liegen.

Cichorien-Wurzeln (das bekannte Kaffehsurrogat) gerathen sehr leicht in Brand, wenn sie unvorsichtig getrocknet werden. Die Hannöversche Regierung hat deßhalb eine Verordnung erlassen, mit welcher verboten wird, diese Wurzeln »auf heißen Ofenplatten zu dörren, indem sie

sehr leicht in Brand gerathen.« Gewiß haben traurige Erfahrungen diese Verordnung veranlasset.

Ähnliche, und wohl noch häufigere Erfahrungen haben in allen Ländern, wo Tabak geraucht wird, dasselbe auf öffentlichen Straßen und feuergefährlichen Orten verbieten gemacht, und diese Verbote sind öfter erneuert worden. Öffentlich angebrachte Tafeln erinnern fortwährend an diese Verbote.

Wir haben in der Vorrede der Selbstentzündung menschlicher Körper gedacht. Folgende Beispiele dienen zum Beweise:

Eine italiänische Dame (die Gräfinn Cornelia Bandi) brannte von innen heraus, bis auf die Schenkel, völlig zu Asche; eine Engländerinn, Namens Grace Pitt, wurde durch einen Brand in ihren Eingeweiden fast ganz verzehrt, und ein Priester zu Bergamo starb auf dieselbe Weise, ohne daß man doch diesen Personen unmäßigen Genuß geistiger Getränke vorwerfen konnte.

Wir könnten noch viel mehrere Beispiele von Selbstentzündungen anführen, glauben aber mit diesen unsere Leser hinreichend aufmerksam gemacht zu haben, daß bei denselben atmosphärische Luft, Licht, Wärme, und hauptsächlich W a s s e r die Hauptrollen spielen. Viele Selbstentzündungen kann man auf Rechnung des Wassers bringen, wie wir z. B. bei dem Heu u. s. w. gesehen haben. — D i e H a u p t n a h r u n g d e r F l a m m e i s t a l s o d e r W a s s e r s t o f f, der sich aus dem Wasser entbindet. Es läßt sich im Kleinen ein Versuch anstellen, der das Erdbeben, einen Vulcan-Ausbruch, vorstellt. Man mengt nämlich Schwefel und Eisen (gepulvert) zusammen, b e f e u c h t e t die Masse, und stampft sie fest in einen Topf hinein. Diesen Topf gräbt man in die Erde. Nach einiger Zeit wird die Erde ausgeworfen, und eine Feuermasse bricht hervor. Das Schwefelmetall nimmt einen Antheil des

Wassers als Oxygen (Sauerstoff) an, der andere, nämlich der Wasserstoff, dehnt sich aus und wird durch das dadurch gebildete frei werdende Feuer entzündet. Es muß nämlich *Licht* und *Wärme* entstehen, wenn eine so gewaltige Formänderung Statt finden soll. Auf eine ähnliche Weise kann man eine schöne Selbstentzündung bewirken, wenn man Eisen oder Kupfer mit Schwefel *erwärmet*, wo auch wieder das *Wasser*, welches im Schwefel enthalten ist, die *Ursache* ist [1]).

Noch können wir die geheimnißvolle Verwendung des Wassers zur Bildung der Körper nicht genau beurtheilen, aber wir finden durch Versuche, besonders an der Pflanze, wie der feste Antheil derselben vorzüglich aus dem Wasser (in Verbindung mit dem Kohlenstoff) entsteht, der, wie vermuthet wird, Wasserstoff in einer anderen Form ist [2]).

Das Wasser, und mit demselben der Wasserstoff, fehlt niemals im Luftraume, und wird beständig in denselben ausgedünstet; wo die Luft eindringt da wird sie in der Regel von dem Wasser begleitet [3]).

---

[1]) So wird es uns begreiflich, wie in der Natur solche Feuerausbrüche Statt finden können. Wasser und Metalle sind, unter erforderlichen Umständen, hinreichend, und welche Masse von Schwefelmetallen, Schwefel und Eisen (Schwefelkies), Schwefel und Kupfer u. d. gl. gibt es nicht in der Erde!

[2]) Viele Naturforscher mochten wohl Recht haben, wenn sie aus dem Wasser so viel entspringen ließen, wie z. B. van Helmont, der ganze Bäume durch bloßes Wasser erzog. Sicher ist das Wasser die Quelle vieler Körper, und die organisirten Körper verdanken ihm gewiß den größern Antheil, besonders verrathen alle thierischen und vegetabilischen Körper den Wasserstoff; denn wenn ein noch so trockener Körper dieser Art in Oxygen verbrannt wird, so entsteht Wasser.

[3]) Wie könnten sonst Pflanzen auf dürren Mauern, und im dürrsten Sande üppig fortleben? sie könnten es nicht, wenn

Blicken wir in die Natur, so wird manche Erscheinung, die sonst nur Erstaunen erregte, und dem Aberglauben eine reiche Nahrung darbot, ein nützlicher Gegenstand der Belehrung und Unterhaltung. Entzündliche Dünste steigen aus faulen Sümpfen und Morästen empor, wo jahrelang Pflanzen und Thierkörper allmählich sich zerstören. Auf eine ähnliche Weise nehmen die entzündlichen Gase ihren Ursprung in manchen unterirdischen Höhlen. Mit Erstaunen trat der Bergmann zurück, wenn seine Lampe die Luft, in die er sich begeben wollte, entzündete. Ausbrüche des Feuers und Luftentzündungen mancherlei Art gehören hieher. Die in Zerstörung übergehenden vegetabilischen Körper, so wie mancherlei Metallgemische, die mit dem Wasser in Berührung stehn, entziehen ihm, wie wir gezeigt haben, das Oxygen, und entbinden den Wasserstoff, der durch Electricität leicht entzündet wird, wie es die Experimente mit den Electrisirmaschinen beweisen. Ja, es kann sich oft zum Wasser Schwefel oder Phosphor gesellen, die sich in der Natur häufig vorfinden, und so bilden sich sogar Luftarten, die schon bei ihrer Entstehung sich selbst entzünden. Manches Wasser hat einen Geruch nach verbranntem Schießpulver; dieser Geruch rührt gewöhnlich von einer Luft her, die aus Wasserstoff und Schwefel sich bildete *).

Wenn man aus dem Vorerwähnten die Natur des Wassers und seine innige Verbindung mit der Luft kennen gelernet hat, wird man sich leicht einen Begriff machen

---

die Luft nicht Wasser aufgelöst enthielte, und es ihnen zuführte.

*) Die wasserstoffhaltige Luft der Sümpfe und Moräste läßt sich leicht auffangen. Wenn man in einen solchen Boden einen Stock hineinsteckt, so werden Luftblasen sich entbinden, die man in umgekehrte mit Wasser gefüllte Flaschen auffangen kann.

können, was Feuer sey, und es wird nicht schwer seyn, die Nutzanwendung auf das Feuerlöschen zu machen.

Man pflegt im Allgemeinen das Wasser unbedingt, und ohne Rücksicht auf das Verhältniß der Menge desselben zu dem Feuer, noch weniger aber auf die Art der Anwendung, als ein untrügliches, sicheres Mittel zu achten, jede Feuersbrunst damit zu löschen, ungeachtet man statt der beabsichtigten und erwarteten Wirkung oft das Feuer sich verstärken sieht! Aus dem Vorhergehenden, nämlich über die Zersetzung des Wassers, ergibt sich schon, daß nur ein Übermaß von Wasser bei dem Feuerlöschen nützlich seyn kann. Nur als Dampf kann es die Gluth ersticken, aber nicht, wenn es in kleiner Menge weiter ausgedehnt wird. Die Art wie unsere Spritzen das Wasser oft auf das Feuer bringen, nämlich bogenförmig, bewirkt aber eine solche Ausdehnung, besonders bei hohen Gebäuden. Kommt das Wasser in zu kleinen, mit der Brunst nicht in Verhältniß stehenden Massen, z. B. durch Spritzen, die einen dünnen Strahl geben, sehr zertheilt und nebelartig, auf ein brennendes Gebäude, so ist es beinahe eben so gut, als göße man Öhl in das Feuer. Die glühenden Körper werden das Wasser statt in Dampf, in Gas verwandeln, dieses Gas ist der Wasserstoff, der sich natürlich entzündet, und das Feuer statt es zu löschen, verstärket.

Wird das Wasser aber in Übermaß gegeben, so kann es nicht in Gas verwandelt werden. Sind die Umstände von der Art, daß man überall zu den brennenden Behältnissen hinzu kann; so wird man mit einem geringeren Aufwande von Wasser ausreichen. Man wird nämlich es so anzubringen suchen, daß es sich in Dämpfe verwandelt, und daß die Dämpfe eingeschlossen, die Flamme ersticken *).

*) Man kann sich hievon leicht überzeugen: Man fülle eine hölzerne Kiste mit Sägespänen oder anderen Brennmateria-

Man hat verschiedene Zusätze zum Wasser empfohlen, das zum Feuerlöschen angewandt werden soll; allein diese nützen wenig.

Die vielen Beispiele von Feuersbrünsten, die eine große Anzahl von Häusern verzehrten, die kostbarsten Gebäude, Waarenmagazine u. s. w zerstörten, ungeachtet alle gewöhnlichen Feuerlöschmittel angewendet wurden, beweisen wohl hinlänglich die Unzuverläßigkeit derselben unter allen Umständen; so wie das Vorhergehende, die vielen Gefahren, welchen das Eigenthum und oft auch sogar das Leben der Menschen ausgesetzt ist. Diese Überzeugung hat hin und wieder, ungeachtet der im Allgemeinen großen Sorglosigkeit, sowohl zu Versuchen mit außergewöhnlichen Feuerlöschmitteln, als auch Schutzmitteln gegen die Feuersbrünste geführet. Wir wollen die bekanntesten anführen, und sie dann im Allgemeinen prüfen.

Ein Wasser, daß der Ausbreitung der Flamme widerstehen sollte, erfand Didelot in Paris. Der herzogliche Gothaische Bergrath, Med. Dr. und Physicus zu Suhl, schlägt helle gute Holzaschenlauge vor [1]). Man hat die Glasersche Holzaschenlauge [2]), weil so viel zum Löschen erfordert wird, für sehr kostspielig, und sogar schädlich (?) gehalten.

Da die kohlensaure Luft (vorhin fixe Luft genannt) Lichter auslöscht, so ist man darauf verfallen, daß man

---

lien, und setze sie in Flammen. Das Feuer wird schnell und leicht erstickt werden, wenn man rund um, an der innern Wand der Kiste, Wasser herabfließen läßt. Eine erstaunlich kleine Menge wird durch seine Dämpfe den Brand ersticken.

[1]) S. Gothaischer Hofkalender, 1785.

[2]) S. Dr. J. Fr. Glasers Feuerlöschproben. 8. Marburg, bei Krieger, 1786.

mit etlichen Flaschen voll solcher Luft, die man in die Flamme schüttet, das Feuer in einem Zimmer schnell löschen kann [1]).

Der Baudirector Dauthe erfand ein bewegliches Gerüste, das zur Löschung bei Feuersbrünsten, und zur Rettung der Menschen aus hohen Gebäuden dienen sollte [2]).

Der königl. Schwedische Assessor, Franz Joachim von Acken, zu Örebro, hat ein Pulver erfunden, womit er, wenn es mit Wasser gemengt, ins Feuer geschüttet wurde, dasselbe schnell löschte. Er hat damit einen Versuch bei Drotinngholm gemacht, wo zu dem Ende mehrere Gebäude errichtet wurden [3]). Schon 1790 wurde dieses Mittel bei einer Feuersbrunst, und späterhin auch in Warschau bewährt gefunden. Zur Zufriedenheit des Königs und vieler tausend Menschen machte von Acken am 27. Oktober 1791 des Abends einen abermaligen Versuch seiner Feuerlöschungs-Erfindung mit einem Schiffe im Hafen bei Stockholm, das in volle Flammen gesetzt wurde, die aber in drei Minuten gedämpft wurden. In England bot man ihm für sein Geheimniß fünf Tonnen Goldes. In Schweden ist er mit dem Wasa-Orden und einem Privilegium belohnt worden [4]).

Das Mittel selbst [5]) ist folgendes:

Zu einem Oxhoft wird außer dem Wasser erfordert

200	Pfund	getrocknete Töpfererde oder Lehm,
20	»	rothe Farbe (couleur rouge, die in Schweden fabricirt wird), wahrscheinlich Engelroth.
30	»	Alaun,
40	»	Vitriol.

---

1) S. Halle fortgesetzte Magie. 1. B. 1788.

2) S. Leipziger Intelligenzblatt, 1787.

3) S. Frankfurter Staats-Ristretto. 1791. Nr. 169.

4) S. Privil. Hamburger neue Zeitung, 179. Stück vom 9. November 1792.

5) S. Reichsanzeiger, 1794. Nr. 123.

Diese Ingredienzien geben das Pulver zum Versenden. Zu eigenem Gebrauch braucht der Lehm nicht getrocknet zu werden. Man arbeitet die Lehmerde in einem Kessel so lange mit Wasser durch, bis ein dicker Brei entsteht. Darauf gießet man das Meiste durch ein Sieb, und läßt das Dickste davon, welches sich am Boden setzt, zurück. Das Durchgesiebte wird umgerührt. Wenn die Lehmerde sich so viel gesetzt hat, daß sie bloß die untere Hälfte des Kessels einnimmt, so wird das obenstehende Wasser abgezapft. Bei dieser geschlemmten Lehmerde bedient man sich nicht desjenigen, was den Boden berührt, weil es gewöhnlich weniger sandfrei ist; sondern allein des obern. Hiervon füllet man das Oxhoft, in welchem man das Löschmittel zubereiten will, zur Hälfte.

Darauf kochet man in einem eisernen Kessel, der wenigstens 50 Kannen Wasser hält, 35 Kannen Wasser, löset darin 30 Pfund pulverisirten Alaun und 40 Pfund Vitriol auf, und rühret darunter 20 Pfund fein pulverisirte und gesiebte Rothfarbe, welches sodann zur Lehmerde im Oxhofte durch ein Sieb zugeschüttet, und darauf die ganze Masse wohl umgerührt wird. Hierbei ist aber zu bemerken:

1) Mergellehm muß vermieden werden; man kennt ihn daran, wenn eine Gährung oder Brausen entsteht, wenn man Scheidewasser darauf gießt. Lehmerde, deren sich die Töpfer bedienen, ist die beste.

2) Wer bei Alaunwerken wohnet, kann sich des Alaun-Schlammes bedienen; es wird dadurch Alaun erspart, und die Zubereitung ist leichter und wird dann stärker.

3) Das Sieb kann von feinem Messingdraht, ein grobes pferdehärenes oder feines Grützsieb seyn, der Form nach einem Harfensiebe gleichen.

4) Das Oxhoft muß mit einem Spundloche 6 Zoll lang und 4 Zoll breit versehen seyn, um mit einem starken Stück Holz, wie ein Ruder, die Masse umrühren zu kön-

nen. Im Winter muß es in einem warmen Keller *) oder sonst an einem warmen Orte stehen, im Sommer in einem Wagenhause, oder wo man es gleich bei Feuersgefahr an der Hand hat. (Was allerdings das Klügste ist.) Wenn man unter den Spund eiu Stück Segeltuch legt, und den Spunt darauf mit einem eisernen Kranze befestigt und zuschließt, so ist man vor dem Auslaufen bei dem Transport sicher. Die Masse wird alle vierzehn Tage umgerührt, um dadurch bei einem Nothfall keine Zeit zu verlieren. (Wie aber, wenn der Nothfall am dreizehnten Tage oder am vierzehnten vor dem Umrühren eintritt?)

5) Die Spritze versucht man vorher mit Wasser, ob alles im guten Stande sey. (Ist dieß kein Zeitverlust?) Zu mehrerer Sicherheit ist es rathsam. Das Wasserbehältniß mit einem Durchschlag von Kupfer oder Eisenblech zu versehen, welcher mit Leinölfirniß oder Rothfarbe angestrichen wird.

6) Wenn das Feuer gedämpft ist, reiniget man die Spritze mit Wasser, ingleichen die Röhren, ehevor sie aufbewahret werden.

7) Weil von diesem Mittel wenig erforderlich ist, um im Augenblicke die heftigste Feuersbrunst zu löschen, und große Spritzen viele Menschen erfordern, man auch nicht überall damit zukommen kann, so werden kleine Spritzen, besonders Tragespritzen, welche von zwei Personen getragen und regiert werden können, empfohlen.

8) Arme, die nicht im Stande sind, Alaun und Vitriol zu kaufen, können im Nothfall getrocknete Lehmerde mit einigen Kannen rother Farbe und Wasser vermischt, mit Wurfschaufeln über das Feuer gießen. (Wenn es die Localität des Feuers gestattet.)

*) Der Weg vom Keller bis zum brennenden Dache dürfte wohl zu entfernt seyn.

In Halle's fortgesetzter Magie, 5ter Band, befindet sich folgendes Feuerlöschmittel:

Wenn eine Feuersbrunst so weit um sich greift, daß die Hand- oder andere Spritzen nicht mehr mit Vortheil angebracht werden können, so werfe man gläserne oder aus Lehm gedrehte hohle Kugeln, von der Größe der Kanonenkugeln, in diejenigen Stellen, wo die Gluth am stärksten lodert. Diese Kugeln werden mit fein gepulvertem Alaun gefüllt, in dessen Mitte sich ein Schuß Pulver befindet, welches sich mittels eines angemachten Schwefelfadens entzündet, welcher zu der Mündung, die mit Harz und Pech verschmiert seyn muß, heraushängt.

Verstatten es die Anstalten, so kann man größere Alaunbehälter von ähnlicher Einrichtung mit Vortheil ins Feuer werfen. Das Feuer wird auf die beschriebene Art nicht nur geschwinde gedämpft, sondern es zündet die Flamme nicht leicht an diesen gelöschten Stellen wieder. Wirft man sehr angefeuchteten Sand noch außerdem in die Flamme, so wird die Wirkung des Alaunpulvers dadurch noch mehr beschleuniget.

Herr Bertholon hat einige wichtige Vorschläge gethan, die Feuersbrünste zu verhüten und zu löschen [1]).

Leroux hat ein Mittel erfunden, welches vor dem Schaden des Feuers sichert, und solches dem französischen National-Convent mitgetheilt [2]).

Ein Ungenannter hat im Reichsanzeiger 1794, Nr. 18, bekannt gemacht, daß grob gestoßener Alaun, statt des Schrotes in Flinten geladen und ins Feuer geschossen, das Feuer löschet. Er hat Versuche damit gemacht, und bewährt

---

[1]) S. Erlanger gelehrte Zeitung, 1792. Stück 763.

[2]) S. Frankf. K. R. O. P. Amtszeitung, 1793. Nr. 75.

gefunden. Zur Bestätigung, daß Feuer durch Alaun gelöscht werden könne, mag die Nachricht dienen, daß schon vor etwa funfzig Jahren ein schwäbischer Artillerie-Hauptmann zu Eßlingen, mit Namen Roth, ähnliche Versuche mit glücklichem Erfolge angestellt hat. Er ließ ein breternes Haus errichten und mit brennbaren Materialien, Stroh, Pechkränzen, Schwefel [1]) und dergleichen anfüllen, aber auch zugleich ein Faß mit Alaun, dessen Zersprengung durch Pulver bewirkt wurde, hineinstellen. Das Haus gerieth in Flammen, sie ergriffen das Faß, es zersprang und das Feuer war gelöscht [2]).

Die coleur rouge des schwedischen Feuerlöschmittels von dem Apotheker Nils Nyström zu Norrköping, ist das Caput mortuum vitrioli, oder das Residuum ab aqua forti, das ist, der Rückstand vom Scheidewasserbrennen, welches eine rothe Farbe gibt. Zum Scheidewasser kommt Salpeter und Schwefelsäure, daher Vitriolzumischung dieselben Dienste thut. Das Verfahren des Nyström soll einfacher und nachahmlicher seyn, als das des Herrn von Acken [3]).

Einer andern Nachricht zu Folge, wird das Mittel des Nyström für unbrauchbar gehalten [4]).

Der Pfarrer G. v. Sickler, in Kleinfahnern, machte am 29. September 1794 bekannt, daß sich bei diesem Orte eine rothe Erde befindet, die durch Verwitterung einer Masse, aus welcher ehedem Alaun gesotten worden, und die das Caput mortuum desselben war, entstanden zu seyn scheine. Diese Erde hat alle zum

---

[1]) Wir werden in der Folge sehen wie der Schwefel gewirkt hat.

[2]) S. Reichsanzeiger, 1794. Nr. 18.

[3]) S. Reichsanzeiger, 1794. Nr. 8.

[4]) S. Reichsanzeiger, 1794. Nr. 121.

Feuerlöschen nöthige Eigenschaften, als, klare erdige Theile, das Vehiculum der Farbe, die rothe Farbe selbst, Alaun, nur keinen Vitriol (?). Das aufgegossene Wasser schmeckte stark nach Alaun. Der Pfarrer machte erst einige Proben im Kleinen, dann auch eine öffentliche Probe damit, die alle gut abliefen.

Man brauchte zur Tilgung des Feuers weit weniger Wasser, und das wenige tilgte das Feuer nachdrücklicher [1]).

Von Acken behauptete, daß die Salze, welche dem Wasser beigemischt werden, dasselbe zu einem vorzüglichen Löschungsmittel machten. Van Marum hat aber durch Versuche diese Behauptung zu entkräften gesucht [2]).

Der eben genannte berühmte Dr. van Marum, Aufseher des Teylorschen Museums in Harlem, zeigte durch Versuche, die er am 23. Juli 1798 zu Gotha anstellte, daß bloß Wasser, wenn es so angewendet wird, daß es sich in Dämpfe auflöst, das beste Löschungsmittel sey. Nach seiner Theorie besteht die Löschkraft des Wassers hauptsächlich in diesen Dämpfen, welche die Flamme sogleich ersticken. Alles kommt darauf an (sagt er), daß die Oberfläche des brennenden Stoffs, an der Stelle wo die Flamme auflodert mit dem Wasserstrahl genüglich bestrichen wird, und zwar so, daß keine brennenden Stellen dazwischen übrig bleiben (das heißt mit anderen Worten, daß das Feuer mit einer hinlänglichen Menge Wasser bedeckt werde, was allerdings die Hauptsache ist).

Van Marum machte erst Versuche im Kleinen mit in Brand gesteckten Tonnen, die mit einem einzigen Löffel voll (?) Wasser gelöscht wurden; darauf wurde im Garten der Frau Herzoginn ein Haus von trocknem Holze

---

1) S. Reichsanzeiger, 1795. Nr. 46.

2) S. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1797. St. 26.

aufgesetzt, 24 Fuß lang, 20 breit und 14 hoch. An der Nordostseite waren zwei Thüren, und an der Nordwestseite zwei Öffnungen, wie große Fenster, angebracht. Damit diese Hütte desto heller auflodern möchte, war sie oben offen. Die innern breternen Wände waren rund herum mit Theer bestrichen, und mit Strohmatten bekleidet. Diese wurden auch noch, kurz vor der Anzündung, von oben bis unten reichlich mit zerlassenem Pech bespritzt. Unten an denselben waren baumwollene, mit Terpentingeist getränkte Dochte befestigt, damit diese hölzerne Hütte dadurch plötzlich und von allen Seiten zugleich in Brand gerathen sollte. Als diese rund herum angezündet waren, standen die Strohmatten in vollen Flammen. Das Feuer, welches durch einen Südwestwind angeblasen wurde, war augenblicklich so heftig, und die Flammen schlugen hoch über die Dachöffnung, mit dicken Rauchwolken, viele Schuh hoch, mit solchem Ungestüm heraus, daß die um die Hütte versammelten Zuschauer sich sehr schnell zurück ziehen mußten, und viele derselben ausriefen: es sey nicht möglich, dieses Feuer zu löschen, die Hütte würde bis auf den letzten Span ganz niederbrennen. Als nun die Strohmatten ganz verbrannt waren, stand das Holz an der innern Seite der Hütte rund herum in vollen Flammen. Die allerungünstigsten Umstände begleiteten diesen Versuch; denn der Wind jagte die Flamme und den dicken Rauch gerade durch die beiden Thüren der Nordostseite, wodurch die Löschung angebracht werden sollte. Aber dessen ungeachtet ließ van Marum, nicht ohne Furcht und Sträuben der Handlanger, welche zur Bedienung der Spritze bestimmt waren, eine kleine tragbare Handspritze vor der Thüre, nahe bei der Südostseite der Hütte in Bewegung setzen; er selbst stellte sich vor diese Thüre hin, so nahe als es die Hitze des Feuers nur zuließ, und brachte den Wasserstrahl zuerst auf der Südostseite an,

so nahe an der Thüre, als es nur anging, und leitete denselben, sobald die Flamme an der durch das Wasser befeuchteten Stelle gelöscht war, längs dieser Seite fort; hernach längs der Südwestseite und der Nordwestseite. In einigen Minuten war dieses verrichtet, und die Flammen an diesen Wänden waren getilgt. Hierauf wurde die Spritze vor eine der gemeldeten Fensteröffnungen der Nordwestseite gebracht, und hiemit löschte er in kurzer Zeit die Südostseite. Als dieß geschehen war, verfügte sich van Marum, nicht ohne Furcht der Helfer, in die Mitte der noch hier und da zwischen den Ritzen der Breter, und in den Spalten und Speichenlöchern brennenden Hütte, wo er noch vollends das wieder in kleine Flammen aufglimmende Feuer löschte, und ganz Meister dieses großen Brandes ward. Die ganze Löschung dauerte ungefähr vier bis fünf Minuten, und ward mit drei Eimer Wasser bewirkt. Man braucht nämlich, um die wüthendste Flamme zu hemmen, nur die Oberfläche des brennenden Stoffes, an der Stelle wo die Flamme auflodert, zu befeuchten, was aber freilich bei einem großen Brande mit Feuerspritzen aus der Ferne und mit einem bogenförmigen Strahl nicht wohl ausführbar ist, indem man den Feuersbrünsten mit den Spritzen wohl sehr selten so nahe kommen kann, als van Marum seiner Hütte [1]).

Webeländer hat auch ein Löschwasser angegeben [2]).

Friedrich Haydinger, Chemiker im Bergbech, hat im Reichsanzeiger 1798, Nr. 206 angezeigt, daß er ein Pulver erfunden habe, das durch seinen Knall die größte Feuersbrunst in einem Gebäude, ohne daß es sich selbst entzündet, und auch durch die größte Flamme nicht ent-

---

[1]) S. Nationalzeitung der Deutschen, 1798. 33 St.

[2]) S. Reichsanzeiger, 1798. Nr. 179.

zündet werden kann, schnell erstickt. Die Ursache des Knalles ist das vervielfachte Wasser in dessen Bestandtheilen, und die daher entstehenden elastischen Dämpfe tödten die Feuerflammen. Einen brennenden Schornstein kann man damit in einem Augenblicke löschen, und überdieß denselben zugleich vom Ruß befreien.

Der Rath Helbach, in Weimar, hat ein Selbstlöschen erfunden, welches in dem vollständigen System der Feuerpolizei-Wissenschaft v. J. Fr. Krügelstein, 2 Thl. 1799, S. 596 beschrieben und abgebildet ist.

Der Professor J. Palmer, in Wolfenbüttel, hat ein Pulver erfunden, welches alle brennbare Sachen: Holz, Papier, Leinen und Seiden, vor dem Brande sichert, und die größte Gluth augenblicklich löscht. Am 11. Dezember stellte er mit dem Apotheker Dünnhaupt verschiedene Versuche damit an, wodurch beide von der Wirkung dieses Pulvers hinlänglich überzeugt wurden. Man zündete bei dem Apotheker Dünnhaupt auf dem Herde ein Feuer von nicht trockenem Tannenholz an, brachte es mittelst eines Blasebalges zur möglichst höchsten Gluth, streute ungefähr ein Loth von diesem Pulver darauf, und sogleich erlosch das Feuer, das vorher sehr roth brannte. Man versuchte es wieder anzublasen, allein vergebens. Alle die Stellen, worauf das Pulver gefallen war, brannten, so viele Mühe man sich auch gab, durchaus nicht an. Es wurden mehrere Versuche angestellt, die auf eine ganz auffallende Weise zu erkennen gaben, daß dieses Pulver bei einer Feuersbrunst sehr nützlich zu gebrauchen sey. Es soll auch auf Leinen und Papier, so wie Holz, damit gegen das Feuer geschützt werden können. Um Holz zuzubereiten, muß man es mit starkem Tischlerleim überziehen, und das Pulver zu wiederholten Malen, nachdem es trocken geworden, drei bis vier Mal darüber

streuen; so lautet der Bericht. Bei Leinen und Papier gebraucht man statt des Lehms nur Wasser (?), und verfährt damit, wie bei dem Holze, ein bis zwei Mal. Da das Leinen seine Biegsamkeit behält, so kann man es so zubereitet sehr gut bei Theater-Decorationen anwenden, und dadurch Schauspielhäuser gegen Feuersgefahr gesichert werden [1]). Will man ein Feuer mit diesem Pulver löschen, so kann man im Anfange des Feuers das Pulver leicht mit der Hand an den nöthigen Ort werfen, indem vier Loth desselben einen Quadratfuß auslöschen, also mit einigen Pfunden jedes Haus gelöscht werden kann. Man mache ferner Patronen von Löschpapier, die 6 bis 8 Unzen enthalten können, lege in die Mitte derselben eine kleine, mit Schießpulver gefüllte und mit einem Zunder versehene Patrone, nachdem die größere Patrone bereits mit dem feuerlöschenden Pulver angefüllt ist. Man befestige diese Patronen an die Spitze eines Pfeils (?), zünde den Zunder an, und werfe sie mittelst eines Bogens ins Feuer [2]). Mittelst solcher Patronen kann ein Mensch in zehn Minuten 50 Pfund Pulver abschießen, wovon das Pfund nur auf dreizehn Groschen zu stehen kommen

---

[1]) Die Zerstörung der kostbaren Theater in London, Neapel, Berlin und München durch das Feuer, scheinen allerdings mehr Vorsicht zu empfehlen, und einen gegen Entzündungen sichernden Anstrich des Holzwerkes, oder wenigstens der papiernen und leinenen Decorationen nicht überflüssig achten zu lassen, da die Feuersbrünste in den Theatern gewöhnlich durch diese leicht in Brand gerathende Stoffe (besonders bei den Suffiten) ausbrechen, und auch die kostbaren Wasser-Reservoirs sich, wie z. B. in München, nicht wirksam gezeigt haben; es wäre gewiß sehr interessant und belehrend, die genauen Umstände dieses Brandes zu erfahren.

[2]) Wird das Feuer den Zunder nicht selbst anzünden??

soll. Den Arbeitern bei dem Feuer soll dieses Pulver dazu dienen, die Flammen unter den Füßen auszulöschen, und in die Zimmer gehen zu können, wo das Feuer brennt. Damit die Arbeiter in dem Feuer Athem schöpfen können, so kann der Luftbehälter einer Windbüchse mit einem angebrachten Hahn, der die Luft langsam ausläßt, auf eine Viertelstunde freien Athemzug geben, und in dieser Zeit können schon Menschen, und ziemlich viele Kostbarkeiten gerettet werden. Dieses Pulver muß genau vereinigt seyn *).

In Halle's Magie, erster Band, befindet sich folgendes Feuerlöschmittel:

Bei Entzündung eines Rauchfangs entzünde man eine Handvoll Schwefelfäden oder Gebinde von 1 bis 2 Pfunden gerade unter dem Brande. Der saure Dampf des Schwefels (schweflichte Säure) ersticket die Flamme. Billig sollten alle Schornsteine mit einer Blechklappe, die ein Gelenke hat, den Schornstein in der Höhe dicht ausfüllt (verschließt) und an einem langen Drahte aufgezogen werden kann, versehen seyn; da das Gewitter nach der Zugluft und dem Rauche hinzieht, und ein im Schornstein entstandenes Feuer durch die Klappe sogleich gehemmt werden kann. Sonst löschet auch ein Flintenschuß das Feuer im Schornstein. Noch geschwinder erfolgt die Auslöschung, wenn man ein Quentchen (?) Knallpulver auf einer eisernen Schaufel gerade unter dem Schornstein, über eine Kohlenpfanne setzt. Sobald das Pulver braun zu schmelzen und zu rauchen anfängt, so löschet der erfolgende Knall das Feuer dergestalt aus, daß zugleich der Ruß herabfällt, und man das Schornsteinfegen in den Kaminen dadurch ersparen kann. Dieses

*) Niedersächsischer allgemeiner Anzeiger für alle Stände, 1803. Nr. 3.

Pulver besteht, aus drei Theilen Salpeter, zwei Theilen Weinsteinsalz, und einem Theile Schwefelblumen zusammen gerieben.

Zu Schleusingen, im vormaligen fränkischen Kreise, hat Dr. Glaser einen Versuch zu schneller Löschung des Feuers gemacht, welcher darin besteht; daß man reine, helle und starke Seifensiederlauge, oder auch nur trübe Holzaschenlauge, mit einer gewöhnlichen Feuerspritze ins Feuer spritze. Mit dieser Lauge hat Dr. Glaser nicht nur brennendes Holz, sonder auch brennenden Terpentin, Theer und Pech, schnell ausgelöscht. In Sachsen bewahren mehrere Hausinhaber statt des Wassers, Holzaschenlauge zum Behufe allfällig erforderlicher Löschung eines Brandes auf.

Um das Wasser, als das gewöhnlichste Feuerlöschmittel, auch in der Entfernung, als z. B. auf Dächer ꝛc. anwenden zu können, hat man schon vorlängst Maschinen erfunden, die man Feuerspritzen nannte. Die Feuerspritze ist eine hydraulische Maschine, durch welche das Wasser in die Höhe gedruckt wird.

Für den ersten Erfinder derselben wird Ctesibius gehalten, der zur Zeit des Philadelphus und Evergetes I., also ein Paar Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung, zu Alexandrien gelebt haben soll *), diese Maschine pflegte man daher maschinas Ctesibicas zu nennen. Daß schon Ctesibius den Gedanken gehabt, sein Druckwerk zur Feuerspritze zu machen, scheint daraus zu erhellen, daß sein Schüler, Hero von Alexandrien, bereits von diesem Gebrauche ausdrücklich redet, und lehrt die Einrichtung einer sogenannten Stoßspritze mit zwei Stiefeln (Sipho). Die Feuerspritze des Ctesibius war ein Druckwerk, das

*) S. Vitruv. Lib. X. 12. p. 347.

aus zwei messingenen Cylindern bestand, die im Boden Ventile hatten. Unten gingen aus der Seite dieser Cylinder zwei gekrümmte Röhren in eine dritte größere Röhre, die auch im Boden Ventile hatte. Wenn nun beide Cylinder in das Wasser gesetzt, und die Stempel, womit sie versehen waren, zurückgezogen wurden, so öffneten sich die untern Ventile derselben, und ließen das Wasser hinein; drückte man die Stempel wieder nieder, so schlossen sich die Ventile wieder auf, worauf das Wasser in die gekrümmten Seitenröhren trat, die Ventile in der größten Röhre öffnete, und dann aus dieser in einem Strahl aufwärts stieg. Morland hat diese Maschine des Ctesibius zu verbessern gesucht [1]).

Der Baumeister Apollodor, unter dem Kaiser Trajan, lehrt in dem Überbleibsel seines Buches von Kriegswerkzeugen, wie man helfen könne, wenn der obere Theil eines Gebäudes in Brand gerathen, und die Maschine, welche man Sipho nenne, nicht zur Hand wäre. In diesem Falle sollte man lederne, mit Wasser gefüllte Schläuche an so lange Röhren befestigen, daß man durch Zusammenpressung der Schläuche das Wasser aus den Röhren zu dem brennenden Orte herausspritzen könne [2]).

Sipho war also eine Maschine, womit das Wasser bequem an hohe brennende Örter, welche sonst nicht zu erreichen waren, zum Löschen gespritzt werden konnten. Daß man im vierten Jahrhundert unter Sipho eine eigentliche Feuerspritze verstanden hat, beweiset Hesychius völlig, so wie auch Isidor, der jedoch erst im Anfange des siebenten Jahrhunderts lebte [3]).

Herr von Stetten hat angemerkt, daß man in

---

[1]) S. Wolff. Element. Hydraul. p. 93, 95.

[2]) S. Plin. Lib. 10. c. 42.

[3]) S. Isidor Orig. XX. 6.

den Bauamtsrechnungen der Stadt Augsburg die Feuerspritzen zuerst bei dem Jahre 1518 genannt findet; sie heißen dort Instrumente zu Brunsten, Wasserspritzen zum Feuer dienlich. Diese Namenserklärung scheint die Jugend dieser Maschinen anzudeuten. Sie wurden dort damals von einem Goldschmiede zu Friedburg, Anton Blatner, der aber in dem genannten Jahre Bürger zu Augsburg ward, verfertiget. Aus dem Zusatze, daß dazu die Räder und Stangen (Hebel) von einem Radmacher gemacht worden, und aus der Größe der dafür angesetzten Ausgaben kann man schließen, daß es keine einfache Handspritzen, sondern künstlich zusammengesetzte größere Maschinen gewesen sind.

Nach derselben beschäftigten sich auch Ch. C. Werner, Martin Herrmann, Philipp Abraham Brandmeier und Seifert mit der Verbesserung der Feuerspritzen.

In dem Jahre 1655 bewunderte der bekannte Jesuit Caspar Schott zu Nürnberg eine Spritze, welche daselbst von Johann Hautsch gemacht war. Sie stand auf einem Schlitten, der 10 Fuß lang und 4 Fuß breit war. Das Wasserbehältniß war 8 Fuß lang, 4 Fuß hoch, und 2 Fuß breit. Acht und zwanzig Menschen setzten sie in Bewegung, und trieben den Wasserstrahl, der einen Zoll im Durchmesser hielt, 80 Schuh hoch, also über die Häuser hinweg. — Zwei Pferde zogen die Maschine. Die Stiefel haben nicht, wie jetzt, senkrecht gestanden, sondern in dem Kasten horizontal gelegen, so daß die Stempel horizontal herausgezogen und hineingestoßen, nicht, wie jetzt, hinauf- und heruntergestoßen wurden. Also scheinen die stehenden Stiefel schon zu den Verbesserungen zu gehören. Schott (1608 zu Königshofen, nicht weit von Würzburg geboren) setzt hinzu, neu sey diese Erfindung nicht; man habe sie schon in anderen Städten, und er selbst habe

schon vor vierzig Jahren, also schon 1617, eine, jedoch viel kleinere, in seiner Vaterstadt gesehen [1]).

Auch Georg Hautsch, ein Sohn des Johann Hautsch, verfertigte solche Spritzen, und verbesserte sie vielleicht, weßwegen Wagenseil, und andere ihm die Erfindung zugeschrieben haben [2]).

Feuerspritzen scheint Paris erst seit 1699 erhalten zu haben, wenigstens gab damals der König dem Dumourier Duperrier das ausschließende Recht, diese Maschinen, welche pompes portatives genannt wurden, zu verfertigen. In der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts waren die Spritzen noch sehr unvollkommen. Indessen hatte doch schon Hautsch seiner Spritze ein bewegliches Steigrohr gegeben, welches sich nach jeder Seite wenden ließ; gewiß aber noch nicht den Windkessel, welches sonst Schott, so wie das erste, würde angezeigt haben. Noch zu Bolidors Zeit waren keine andere Spritzen in Frankreich. Sogar in England sollen sie noch 1760 gebräuchlich gewesen seyn, welches der Professor Büsch daraus schließt, daß damals Ferguson die Newshamsche Spritze, deren Strahl ohne Unterbrechung steigt, als eine neue Erfindung anführt [3]).

Perrault führt als die älteste Windkessel-Spritze, in welcher, durch einen angebrachten Windkessel, die eingeschlossene Luft, vermittelst des hineingedrückten Wassers, zusammengepreßt, und dadurch ein ununterbrochenes Ausspritzen des Wassers bewirkt wird, diejenige an, welche sich auf der königlichen Bibliothek zu Paris befindet. Sie diene dazu, das Wasser bei Feuersbrünsten sehr hoch zu

---

1) S. Magia universalis. P. 8. lib. 6. p. 510.

2) S. De civitate Norimbergensi, p. 153.

3) S. Büsch, Versuch einer Mathematik zum Nutzen und Vergnügen. Hamburg, 1791. S. 396.

treiben, habe nur einen Stiefel, und spritze gleichwohl ohne Aufenthalt. Weder das Alter noch den Erfinder hat er angegeben [1]), die Hauptsache findet man schon bei Mariotti angegeben, der deßwegen von Einigen für den Erfinder gehalten wird.

In Deutschland hat diese Windkessel Leupold bei den Spritzen zuerst angebracht, er hat davon 1720 in einer Schrift von etlichen Bogen in 4. Nachricht gegeben, hat aber anfänglich die Einrichtung geheim gehalten, und diejenigen Spritzen, welche er verkaufte, bestanden aus einem ganz verschlossenen, und stark verlötheten kupfernen Eimer. Sie waren nur 16 Pfund schwer, nahmen wenig Raum ein, hatten nur einen Stiefel, und ein Mann konnte damit das Wasser, ohne Unterbrechung, 20 bis 30 Schuh hoch erheben [2]).

Ums Jahr 1725 sah du Fay eine solche Leupoldsche Spritze in Straßburg bei einem Hrn. von Saathsemhausen. Er errieth, wie er sagt, ihre Einrichtung, und machte sie in den Schriften der Pariser Akademie 1725 bekannt. Wie oben schon gesagt, hatte Leupold selbst 1724 eine Schrift über diese Erfindung herausgegeben. Die Zeichnung von Leupold, wie von du Fay, hat im Ganzen die Form eines Eimers [3]).

Eine eben so nützliche Verbesserung der Spritzen bestehet darin, daß man denselben einen Schlauch, der sich nach Erforderniß verlängern oder verkürzen läßt, oder eine sogenannte Schlange, gegeben, und an deren Ende das

---

1) S. Perrault, Architecture de Vitruve, 1684. 2te Aufl. p. 318.

2) Ein Auszug aus seiner Schrift steht in den Breslauer Sammlungen. Versuch 6, S. 2035, und Versuch 7, S. 324.

3) S. Physische Akademie, übersetzt von Steinwehr VII., S. 539, und Göttinger Taschenkalender auf das Jahr 1799. S. 191, 192.

Brandrohr angebracht hat, mit welchem der Rohrführer sich, mit viel weniger Gefahr, dem Feuer nähern kann, auch wenn dieses in einem Hintergebäude, in der Höhe oder an einem sonst unzugänglichen Orte ausgebrochen ist. Die Erfindung gehört, wie man gewiß weiß, zwei Holländern, die beide Jan van der Heide, aber in dem Privilegium Jan ende Nicolaus van der Heeden genannt werden, welche Oberaufseher der Löschanstalten zu Amsterdam waren. Die ersten öffentlichen Versuche wurden im Jahre 1672 angestellt, und diese fielen so vortheilhaft aus, daß bei einem Brande im nächsten Jahre die alten Spritzen zum letzten Mal, und die Schlangenspritzen zum ersten Mal angewendet wurden. Nach wenigen Jahren waren sie bereits in allen niederländischen Städten verbreitet. Dieß alles haben die Erfinder selbst in einem besonderen Werke, welches auch wegen der vortrefflichen Kupferstiche sehr schätzbar ist, beschrieben *), aber ihre innere Einrichtung ist nirgends vorgestellt oder beschrieben worden; nur so viel wird gemeldet, daß sie auf eine besondere Weise von Leder gemacht würden, so daß sie nicht nur dicht wären, sondern auch der Gewalt des Wassers widerstehen könnten.

Der Baumeister Apollodor sagt, die Schlangen oder Schläuche zum Wasserleiten wären den Alten nicht ganz unbekannt gewesen. Um Wasser zu erhabenen Plätzen, welche glühenden Pfeilen ausgesetzt wären, zu bringen, könnte man statt der Röhren sich der Ochsendärme bedienen, an deren einem Ende mit Wasser gefüllte

*) S. Beschryving der nieuwlyks vitgewonden en gevetrojeerde Slang-Brand-Spuit en hare wyze von Brand-Blussen, tegenwoordig binnen Amsterdam in gebruik zynde. — Door der zelver Inventur Jan van der Heede en Jan van der Heede de Jonge, generale Brandmeesters der Stad Amsterdam. Amsterdam, 1690. 2 Bogen und 50 S. in Fol.

Schläuche gebunden würden, denen das Wasser, wenn sie zusammengedrückt würden, in den Därmen hinauf getrieben würde. Das waren Zubringer von der einfachsten Art.

Die beiden Brüder Jan ende Nicolaus van der Heyden erfanden auch Zubringer oder Anbringer. So nennt man einen Kasten, der an der einen Seite eine Saugpumpe, an der anderen eine Druckpumpe enthält. Jene saugt das Wasser aus einem Strom, Brunnen oder anderen Behälter an, nämlich durch einen steifen Schlauch, dessen Ende mit einem metallenen Siebe, um Unreinigkeiten abzuhalten, verwahrt ist, und durch eine Scheibe von Kork über dem Schlamm oder Wasser erhalten wird. Die Druckpumpe preßt dieses angesogene Wasser durch einen Schlauch zur Spritze hin, welche alsdann des mühsamen Zugießens des Wassers mit Eimern nicht weiter bedarf.

Freilich war auch diese Maschine anfänglich sehr einfach; sie bestand zuerst nur aus einem an der Spritze angeschrobenen Schlauch, dessen Ende sich in einem Sack erweiterte, welcher neben dem Wasserbehälter durch ein Gestell, welches einem Sägebock gleicht, erhaben und offen gehalten wird, indem Arbeiter das Wasser mit Eimern einfüllten. Dennoch haben die van der Heide auch dabei ein Saugwerk angebracht, womit sie das Wasser 1000 Schuh und weiter her herbeizogen, welches sie eine Schlangenpumpe nannten. Nach der Zeichnung ist zu vermuthen, daß schon sie dabei nur einen Stiefel mit einem Kolben gebraucht haben. Sie setzten zuweilen auch nur eine tragbare Pumpe ins Wasser, und zogen es damit in den vorgehängten Schlauch, der es zur Spritze hinführte. Einen jeden Schlauch, der Wasser herbeileitete, nannten sie eine Wasserschlange, und diese verfertigten sie, nicht wie die Schläuche mit dem Brandrohre von

Leder, sondern von Segeltuch; jedoch zeigten sie dabei an, daß solches dazu eine besondere Zurichtung erfordere, die denn freilich darin bestand, daß das Tuch mit einem schicklichen Firnisse wasserdicht gemacht ward. Der Schlauch, durch den das Wasser angesogen werden soll, muß auch mit metallenen Ringen gesteift und gegliedert werden, weil sonst die äußere Luft bei dem ersten Zuge der Pumpe den Schlauch zusammendrücken würde, so daß er kein Wasser aufnehmen könnte [1]). Man sieht hieraus, daß die Segeltuchschlangen keine so neue Erfindung sind, als viele meinen.

Durch diese Nachrichten, deren Wahrheit man nicht bezweifeln kann, überzeugt man sich leicht, daß die Schlangenspritzen gewiß nicht von dem Branddirector Gottfried Fuchs zu Kopenhagen im Jahre 1697 erfunden sind, wie doch 1717 öffentlich mit dem Zusatze gemeldet worden ist, diese Erfindung sey bald in Holland und Hamburg benützt worden. Dieser Fuchs scheint nur die Erfindung der Holländer in Dänemark bekannt gemacht zu haben.

Zu den neuesten Verbesserungen der Schläuche gehören die ohne Naht gewebten. Schon im Jahre 1720 wurden solche zu Leipzig von dem Posamentirer Beck aus Hanf gemacht, wie Leupold in seiner im genannten Jahre gedruckten, schon oben angeführten Nachricht von Feuerspritzen meldet. Hernach sind auch Schläuche von dem Leinweber Erke zu Weimar, späterhin aus Zwirn in Dresden, auch in Schlesien gemacht worden [2]).

In England unterhalten Hegner und Ehrliholzer zu Bethnal-green bei London eine Manufactur, worin

[1]) S. obiges Werk.

[2]) S. Leipziger Intelligenzblatt, 1775 S. 345, und 1767 S. 69. Teutscher Merkur 1783.

wasserdichte Schläuche rohrförmig und ohne Naht gemacht werden [1]).

Ähnliche Schläuche läßt der Hofgerichts-Assessor Mögling auf seinem Landgute bei Stuttgard auf einem von ihm erfundenen Webestuhle verfertigen [2]).

Johann Heinrich Wachtel, Feldwebel bei dem herzogl. Weimarschen Jägercorps, hat die Hanfschläuche der Feuerspritzen 1789 verbessert [3]). Auch Christian Schulz in Wien erfand Schläuche aus Holz.

Man hat vor ungefähr einem Jahre in öffentlichen Blättern den Vorschlag gemacht, solche Röhren an die gewöhnlichen Pumpenbrunnen zu befestigen, und sogestaltig das Wasser dahin zu leiten, wo der Brand es erfordere.

Schon vor beinahe 80 Jahren hatte man in Hamburg Feuerspritzen, die sich, mittelst eines Saugwerks, das Wasser selbst zuführen [4]).

Ein Glockengießergeselle aus Sorau, Friedrich Gotthold Körner, erbaute 1767 eine Feuerspritze, welche bei der öffentlichen Probe eine allgemeine Bewunderung erregte. Sie trieb mit einer so unglaublichen Gewalt, daß durch ihre Mechanik das häufige Wasser aus dem freien Rohre eine außerordentliche Höhe erreichte, nämlich 193 Salzburger Schuh, oder 102 Leipziger Ellen hoch. In eben diesem Jahre machte Herr Thillayn, königl. privil. Spritzenmacher zu Rouen, mit einigen neuen Brandspritzen von seiner Erfindung einen Versuch. Eine davon brachte jede Minute ein Oxhoft Wasser aus, und

---

1) S. The environs of London, by Daniel Lysons. London, 1792 — 96. 4 Thle. in 4.

2) S. W. Ch. Rappolt, über die Stärke rund gewebter Seile. Tübingen, 1796, und physikal. ökonom. Bibliothek, S. 258.

3) S. allgemeine Literaturzeitung, 1789, Nr. 128, S. 1067.

4) S. Handlungszeitung von Hildb., 1798, 45. Stück, S. 358.

trieb es, ohne Hülfe von Schlangen, mit einem beständigen Strahl 100 Fuß hoch. Gegen das Jahr 1768 wollte die Stadt Gera eine Feuerspritze aus Holland kommen lassen; da sich aber Joh. Gottfried Freytag aus Gera erbot, eine solche zu verfertigen, so überließ man ihm die Arbeit. Hierauf verfertigte er eine Spritze, die mit einem Schlauche und einem Standrohre zugleich versehen war, wovon jedes besonders, und auch beide zugleich, gebraucht werden konnten. Eine ganz neue Art von Feuerspritze, womit man das Wasser nach zwei, vier und sechs Orten zugleich hinspritzen kann, wurde vom Hofmechanikus Beyßer in Mannheim erfunden *).

Auch der Professor Hesse in Erfurt hat vieles zur Verbesserung der gewöhnlichen Feuerspritze beigetragen; die von ihm angegebene, und durch Versuche bewährte, ist kleiner als die gewöhnliche, kostet nur 30 Rthlr., oder mit doppelten Stiefeln und Windkesseln 50 bis 60 Rthlr.,

---

*) Über die Verbesserung der Feuerspritzen kann man auch nachlesen:

1. G. S. Klügel's Abhandlung von der besten Einrichtung der Feuerspritzen, zum Gebrauch des platten Landes, welche die eine Hälfte des von dem königl. preuß. General-Oberfinanz-, Kriegs- und Domainen-Directorium auf das Jahr 1772 ausgesetzten Preises gewonnen hat, nebst den die andere Hälfte des Preises, und der, nach vorläufig angestellten Versuchen, wirklich geschehenen Verfertigung einer der Preisfrage gemäßen Feuerspritze, betreffenden Anzeigen. 1774. Berlin, Realschule. 5 Bogen mit 2 Kupfertafeln. 4.
2. Abhandlung von Verbesserung der Feuerspritzen, welche bei der churmainzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt im Jahre 1777 den Preis erhalten hat, von Joh. Evangelist Helfengrieder, der Gottesgelehrheit Doctor und öffentlichem Lehrer der Mathematik zu Ingolstadt. Mit 3 Tabellen. Ingolstadt, 1778. gr. 8.

und leistet eben die Dienste, wie eine Spritze von 200 Rthlr. Sie läßt durch häufige Ventile und Röhren das Wasser geschwinder, häufiger und bei geringerer Kraft, durch. Er hat auch die gewirkten Hanfschläuche so verbessert, daß sie sicherer als die ledernen zu gebrauchen sind [1]).

J. A. Kaerl in Oßnabrück hat 1780 eine Feuerspritze von Eisen erfunden, welche durch zwei Perpendikel, die zwei Knaben in Schwung erhalten, das Wasser mit großer Gewalt von sich gibt.

Eine andere Feuerspritze, die aus einem ovalen Eimer bestehet, auswendig mit eisernen Reifen und Handgriffen versehen, inwendig aber mit Messing gefüttert, und mit messingenem Stiefel und dergleichen Ventile versehen ist, welche einen beständigen Strahl Wasser, von ziemlicher Dicke, drei Stockwerke hoch treibt, hat der Hof-Messingdrechsler Joh. Andr. Meidlein zu Anspach erfunden [2]).

Der Mechanikus Gaspard in Paris hat 1786 eine neue Feuerspritze erfunden, deren Vorzug in der leichten Bewegung des Piston (Pumpenstocks) besteht, so daß sie, ohne größer zu seyn, als andere Spritzen, die fünf Linien Wasser 80 Schuh hoch treiben, mit derselben Zahl Männer 11 Linien Wasser 120 Schuh in die Höhe treibt [3]).

Eine Nachricht von einer sehr künstlich eingerichteten Feuerspritze, die der Hessische Stückgießer Storch zu Kassel und dessen Schwiegersohn Henschel erfunden, findet man im Journal von und für Deutschland, 2. Thl., 369, S. 2, J. 1787. Eben so über die Verbesserung der Feuerspritzen und über andere Löschungsmaschinen eine Abhandlung vom Rechnungsrath und Waisenhausverwalter Ei-

---

1) S. königl. Großbritt. Gen. Kalender. Lauenburg, 1780.

2) S. Journal von und für Deutschland von 1785. 1. Thl. S. 370, 371.

3) S. allgem. Lit. Zeitung, 1786, Nr. 21.

senlohr zu Pforzheim, in der Markgrafschaft Baden. 1787. ibid 4ter Jahrg. 10tes Stück. 1787.

Herr M. Charles Castelli, Professor der Physik, hat eine Feuerspritze, die er Ventilateur hydraulique nennt, erfunden, die 30 Zechinen kostet, und in jeder Minute 100 bocaux Wasser hebt. Eine solche Maschine für 45 Zechinen hebt in jeder Minute 200 bocaux Wasser. Eine für 60 Zechinen hebt in jeder Minute 300 bocaux Wasser [1]).

Der Legationsrath Lichtenberg hat eine Zurichtung angegeben, wie man einen geborstenen Schlauch augenblicklich ergänzen kann [2]).

Charles Simphin erfand beträchtliche Verbesserungen bei allen Arten von Maschinen zum Feuerlöschen, worüber er am 19. Dezember 1792 ein Patent erhielt [3]). Er nahm nämlich die Klappen sowohl aus dem Cylinder, wo vermittelst des Kolbens, oder auf eine ähnliche Art, ein leerer Raum gemacht wird, als auch aus dem Luftkessel, weg, und legte sodann die Klappen in gewisse besondere Behältnisse, die zu dieser Absicht allein bestimmt sind, auf welche Art man denn leichter zu allen Klappen gelangen kann, ohne irgend einen andern Theil der Maschine außer diesen Behältnissen zu öffnen. Diese Behältnisse für die Klappen machen das Eigene der Erfindung aus. Auch können sie, unter irgend einem Abstande von dem Luftkessel oder den Cylindern, bei Feuermaschinen befestiget werden, und so viele Klappen enthalten, als man nur anbringen kann. Den freien Zugang dazu kann man durch Bleche erhalten, die man an die Behältnisse schraubt, wie denn auch diese Behältnisse mit dem Cylinder, oder dem Luftkessel, durch

---

[1]) S. Esprit des journaux. Janvier 1791. J. 1. p. 384.

[2]) S. Lichtenbergs Magazin, fortgesetzt von Voigt, VII. Bd. 2. St. 1791. Gotha.

[3]) S. Repert. of Arts and Manufacturs, Nro. 41.

Röhren verbunden werden können. Ferner hat er ein eigenes Filtrirbehältniß, mit besonderen Abtheilungen, und zwar zwischen die Saugklappen und das Seigetuch an der Saugröhre befestigt, um die Wirkung der Klappen bei unreinen Flüssigkeiten zu sichern, und die Maschine länger im Gange zu erhalten.

Der Hofmechanikus Gropp hat auch eine Verbesserung der Feuerspritzen angegeben [1]).

Der verstorbene Domkämmerer Joh. Gottfried Franz zu Halberstadt überschickte der ökonomischen Societät zu Petersburg 1795 das Modell einer von ihm neu erfundenen Feuerspritze, mit der Angabe eines sehr wirksamen Löschungsmittels, wofür er am 23. Mai 1796 das Diplom dieser Gesellschaft und ein ehrenvolles Schreiben erhielt [2]).

Herr Christian Friedrich Lange, Spritzenmacher in Langensalza, hat eine Maschine erfunden und verfertigt, die, zur geschwinden Tilgung der Feuersbrünste, nützlich zu gebrauchen ist. Sie besteht aus einem Säuge- und Druckwerk zugleich, und kann durch eine auf der einen Seite angebrachte, mit messingenen Wendungen versehenen kupferne Röhre, welche, nach Beschaffenheit der Umstände, durch mehrere Stücke verlängert werden kann, und an deren Mündung eine kupferne gelöcherte Flasche angeschraubt ist, aus einem Teiche, Flusse, Wassergraben oder Brunnen das Wasser herbeigezogen, auch zu gleicher Zeit und durch den nämlichen Druck, der dieses bewirkt, durch einen auf der andern Seite angeschraubten, 10, 20, 50, 100 bis 200 Ellen langen Schlauch, auf einen Berg, Thurm oder jedes andere Gebäude geleitet werden. Diese Maschine gibt in einer Minute 20 Eimer Wasser, und

---

[1]) S. kaiserl. privil. Reichsanzeiger, 1793. Nr. 80. S. 60.

[2]) S. allgem. Literaturanzeiger, 1799. Nr. 82. S. 811.

kann, vermöge ihres Baues, durch zwei Männer von einem Orte zum andern getragen und dirigirt werden, da indessen ein dritter die Richtung und Ausladung des Schlauchs besorgt [1]).

Joseph Bramach, Spritzenmacher in London, hat eine neue Art von Spritzen, nämlich eine Tonnenfeuerspritze, erfunden. Das Innere derselben stellt ein cylindrisches, auf einen vierräderigen Wagen befestigtes Wasserbehältniß oder eine große Tonne vor, daher man dieser Spritze den Namen Tonnenfeuerspritze gegeben hat. Der Erfinder dieser Maschine bedachte, daß die meisten Feuersbrünste gleich Anfangs durch wenig Wasser getilgt werden könnten, wenn solches frühzeitig genug bei der Hand wäre. Selten aber ist es in großen, noch weniger in kleinen Ortschaften der Fall, daß hinlänglich Wasser angeschafft werden kann, um die verlangte Absicht zu erreichen. Um nun diesem Nachtheil zu begegnen, erfand der Erfinder diese Spritze, der er die Eigenschaft gab, das Wasser mit sich herum zu führen. Das Behältniß derselben bleibt daher immer mit Wasser angefüllt, um auf den ersten Wink nach dem Orte, wo das Feuer ausbricht, abgeführt werden zu können [2]).

Herr D. van Marum hat eine in Holland erfundene tragbare Feuerspritze beschrieben, die aus einer 19 Zoll langen und 3 Zoll breiten, aus geschlagenem Kupfer verfertigten Pumpe, aus einem Säuger und aus einer Klappe besteht. Diese Pumpe ist mit einer kupfernen Büchse umgeben, welche 6 Zoll weit ist, worin die Pumpe nach einer Seite steht. Wenn das Wasser beim Niederdrücken des Säugers aus der Pumpe in die sie umgebende

---

1) S. Reichsanzeiger, 1796, Nr. 68, S. 716.

2) Eine Abbildung und Beschreibung dieser Maschine findet man in dem Journal für Fabrik, Manufaktur rc. 1796. März, S. 224.

Büchse gepreßt wird, so läßt eine schrägstehende Klappe das Wasser hindurch, verhindert es aber, in die Pumpe zurückzukehren, wenn der Säuger in die Höhe gezogen wird. Diese Klappe steht 3 Zoll über den Boden der Büchse. Durch eine kupferne Röhre, an welche eine lederne, anderthalb Zoll weite und 4 Fuß lange Schlange angeschraubt ist, wird das Wasser heraufgepreßt. Die lederne Schlange hat an ihrem Ende eine kupferne Spritzröhre, die 20 Zoll lang und 3 Viertelzoll weit ist; an das Ende derselben ist ein kupferner Knopf angeschraubt, worin ein Spritzloch von 1 Viertelzoll im Durchmesser ist. Ein Mann kann das Wasser auf 50 Fuß Höhe treiben [1]).

Der Mechanikus Fritsche hat eine Spritze nach englischer Art verfertigt, die durch ein Getriebe, vermittelst eines Rades, bewegt wird, und das Wasser durch einen Schlauch aus einem nicht tiefen Behälter saugt, und entweder in die oberen Stockwerke leitet oder in die Flamme spritzt [2]).

Nach Karstens Manier verfertigte Meister Herold, Kupferschmied zu Jena, für die dasige Akademie eine Feuerspritze; dieselbe holt sich 1) durch ein kupfernes, 15 Fuß langes Saugrohr das Wasser selbst, treibt es 2) durch eine 400 Fuß lange Schlange fort, und läßt es, 3) durch ein angebrachtes Stand- oder Strahlrohr, in die Höhe steigen. Beide Abtheilungen, sowohl Schlange als Strahlrohr, sind mit großen Hähnen von Messing versehen, um das Wasser nach Willkür zu verschließen. Findet man nämlich bei einer entstandenen Feuersbrunst, daß durch die Schlange mehr bewirkt werden könne, als durch das Wenderohr, so läßt man dieses vermittelst des Hahnes

---

[1]) S. Gren, neues Journal der Physik, 1797. IV. 4. Heft. S. 455.

[2]) S. Journal für Fabrik, 1797. Februar. S. 148.

verschlossen. Kann man aber durch das Rohr mehr leisten, so schließt man die Schlange. Im Nothfall kann man beide Wasserstrahlen gehen lassen [1]).

Noch vortheilhafter eingerichtet sind die Feuerspritzen des Hof-Kupferschmieds Röser in Hildburghausen, welche das Wasser 136 Schuh hoch, von der Mündung des Leitrohrs an, oder durch Schläuche 800 Ellen weit treiben. Ferner hat er eine neue Art von Spritzen erfunden, die unglaubliche Wirkung thun soll, und wovon das kleine Modell bei ihm zu sehen ist. Dieses Modell enthält nur $\frac{1}{2}$ Pfund Wasser, das es durch einen Sauger in sich zieht, und durch einen Schlauch und eine Röhre zugleich, 40 Schuh hoch, von der Mündung des Mundstücks an gerechnet, mit einem zusammenhaltenden Strahl, und zwar in einer Minute 32 Pfund Wasser, auswirft. Berechnet man dieses ins Große, so müßte dann eine solche Spritze, deren Stiefel 60 Pfund Wasser hält, in einer Minute 30 Eimer ausgießen [2]). Das Rohr

---

[1]) S. Reichsanzeiger, 1798, Nr. 188, S. 2141.

[2]) Obwohl man in der Mechanik von den Wirkungen eines Modells nicht immer mit Sicherheit auf jene einer gleichen Maschine im Großen schließen kann, und sich oft täuscht, wenn man diese nach jenen beurtheilt, so werden doch die großen Wirkungen der Feuerspritzen einiger Maßen erklärbar, wenn man die Eigenschaft der Flüssigkeiten kennet. Dieselbe bestehet nämlich darin, den Druck, der auf sie einwirkt, nach allen Richtungen gleichmäßig fortzupflanzen. Ein Beispiel wird dieses deutlicher machen: Wenn auf einen Quadratzoll Wasser mit 4 Pfund Kraft gedrückt wird, und die Grund- und Seitenwände des Gefäßes 20 Quadratzoll halten, so wird das Wasser auf jeden Quadratzoll der Seitenwände mit 4 Pfund Kraft drücken, also auf das ganze Gefäß mit 80 Pfund Kraft. Auf diese bemerkenswerthe Eigenschaft flüssiger Körper gründen sich die auffallendsten hydrostatischen Erscheinungen. Man nennt diese große Vermehrung des Drucks in Flüssigkeiten, wenn

der Spritze sammt den Stiefeln ist von geschlagenem Messing, 1/4 Zoll stark, die zwei Cylinder sind mit Schlagloth und nicht mit Zinn, zusammengelöthet, welches hierzu nicht

sie rings in Gefäßen eingeschlossen sind, hydrostatisches Paradoxon; indessen ist diese Erscheinung nur paradox, wenn man die Wirkung des Drucks auf Flüssigkeiten nach der auf feste Körper beurtheilt. Auf dieses Gesetz gründet sich die sogenannte hydraulische Presse, welche Bramah in England erfunden hat, und welche mit so vielem Nutzen an die Stelle der besten und größten Schrauben- und Hebelpressen gesetzt wurde. Bramah ließ sich unter dem 31. März 1796 ein Patent für diese neue Presse geben, und seit dieser Zeit ist sie in England immer allgemeiner, und ihr außerordentlicher Werth immer mehr anerkannt worden.

Man gebraucht sie besonders statt der Schraubenpressen in den Papiermühlen, in den Tuchfabriken, zum Zusammenpressen des Heues, damit es sich leichter verführen läßt, in Apotheken, zum Öhlpressen u. s. w.; zum Theil auch zum Heben und Ausreißen der Bäume. Ihre Kraft ist so außerordentlich, daß die dickesten Balken, 6 bis 7 Zoll dicke Eisenplatten damit zerbrochen, Lasten von 6000 Pfund und mehr gehoben werden können. Die Engländer sandten so zusammengepreßtes Heu während des Krieges nach Portugal und Spanien, und versorgten ihre Heere damit, da das Land nicht genügte, den Pferden Futter zu liefern. In Frankreich verfertigt Perrier zu Chailot hydraulische Pressen. In Deutschland hatte erst im Jahre 1818 der Mechanikus Neubauer in Magdeburg eine eigene hydraulische Presse erfunden, die durch zwei Menschen bewegt wird, in Zeit von einigen Minuten zu ihrer höchsten Wirkung kommt, und einen Druck von dreihunderttausend Pfund oder dreitausend Centnern ausübt. Dabei erfordert sie nicht mehr Raum, als eine gewöhnliche Schraubenpresse. Beim Auspressen der Runkelrüben gibt sie 50 Procent Saft mehr, als die gewöhnlichen Pressen.

Wenn bei dieser Presse, die überall ohne Befestigung frei hingestellt werden kann, irgend etwas parador ist, so

tauglich ist; alles ist rein ausgebohrt und mit Schrauben zusammengeschraubt [1]).

Johann Jakob Kurz, Zinn-, Roth-, Stück-, Glockengießer und Feuerspritzenmeister zu Canstatt am Neckar, eine Stunde von Stuttgard, hat verschiedene Arten von Feuerspritzen erfunden, welche in jedem Betracht vortheilhafter sind, als die seither benannten. Sie unterscheiden sich vorzüglich durch bessere Windkugeln, Bohrung der Stiefel wie Kugelbüchsen. Das Werk hat zwei große und zwei kleine Seiher, mittelst welcher auch das allerunreinste Wasser keine Verstopfung verursacht. Der Wasserstrom steigt ununterbrochen 125 bis 130 Schuh hoch. Er hat auch eine eben so hoch ununterbrochen steigende Schlauchspritze erfunden, deren Schlauch 80 bis 90 Schuh lang ist. Beide Spritzenarten halten 24 bis 32 würtembergische Imi Wasser (ein Imi ist ungefähr ein halber Eimer). Ferner hat er auch kleinere Spritzen von 18 Imi Wasser, die 112 Schuh hoch steigen, verfertigt. Ebenfalls andere von 8 Imi Wasser, welche 90 Schuh steigen, ohne Räder. So auch eine Kesselspritze ohne Räder, die 2 Mann tragen können, und 50 Schuh hoch steigen, und 4 Im halten, und eine für einen Mann und 2 Imi, 40 Schuh Steigkraft. Herr Fust hat eine Vorrichtung zur Verstärkung der Wirkung der Feuerspritzen angegeben, die darin besteht, daß sich auf einer feststehenden Fläche ein senkrechter Baum erhebt, an dem ein Spritzenrohr, das sein Wasser durch einen Schlauch erhält, aufwärts bewegt wird [2]).

---

ist es der Umstand, daß sie, ungeachtet ihrer großen Nützlichkeit, und obwohl ihre Einrichtung kein Geheimniß mehr ist, bei uns so wenig bekannt ist, und man kann sagen beinahe gar nicht benutzt wird.

1) S. Reichsanzeiger, 1798, Nr. 277.

2) S. Phil. Transact. Vol. III. S. 189.

Ein Genueser hat eine Spritze erfunden, die einfach gebaut und sehr beweglich ist. Sie soll zum Austrocknen der Moräste eben so brauchbar seyn, als zum Löschen des Feuers [1]).

Der französische Mechaniker Picot zu Abbeville hat eine neue Feuerspritze erfunden, die von der französischen Regierung selbst empfohlen wird. Sie kostet nur den vierten Theil von dem, was eine andere Spritze von gleicher Wirkung kostet. In einer Stunde gießt diese Spritze 9 bis 10 Muids (ungefähr 60 Eimer) Wasser aus, und zwar erhebt sie es senkrecht 40 bis 45 Fuß hoch, wobei nur 2 Männer zu ihrer Bedienung nöthig sind. Dirigiren kann sie ein einzelner Mann ohne Mühe. Vier solche Pumpen vereinigt, würden in einer Stunde den größten Brand löschen. Mittelst eines daran befestigten Seihers von einer Gießkanne kann ein Kind 20 Fuß um sich her Wasser spritzen, welches wie ein sanfter Regen niederfällt [2]). In horizontaler Richtung treibt ein Mann den Wasserstrahl 45 bis 50 Fuß weit; zwei Männer können ihn 55 bis 60 Fuß weit bringen, und würden also, bei Anwendung des Seihers, einen Kreis von 100 bis 120 Fuß im Durchmesser um sich her benetzen. Der Preis einer solchen Spritze ist 72 Franken [3]).

In folgender Schrift: Entwurf, die Feuerspritzen mittelst einer mechanischen Vorrich-

---

[1]) S. Magazin aller neuen Erfindungen, Heft 28, S. 244.

[2]) Wir glauben hier auf das zurückweisen zu müssen, was wir auf die verschiedene Art der Anwendung des Wassers auf die Brunst, und ihre verschiedene Wirkung, bemerkt haben. Man sieht aus der angeführten Stelle, wie unzweckmäßig oft das Wasser auf das Feuer angewendet wird, und wie unwirksam daher, bei einer solchen Anwendungsart, die besten Feuerlöschmaschinen und Anstalten bleiben müssen.

[3]) S. ökonomische Hefte, 1801. März. S. 279.

tung vor dem Einfrieren zu sichern, nebst einigen Bemerkungen über Löschanstalten überhaupt, vorzüglich aber bei Brandfällen im Winter, bearbeitet von G. L. J. van Gerstenbergk. Jena 1811; schlägt Herr van Gerstenbergk, um das Einfrieren der Spritzen im Winter zu verhüten, vor, die Spritzungen und andere eigens dazu bestimmte Zurichtungen mit einem Feuerkasten, zur Erwärmung des Wassers zu versehen. Ferner beschreibt er die Vorrichtungen eines Hülfscylinders an einer Windkesselspritze, durch den im Nothfall der Strahl um einige Fuß höher getrieben werden soll. Der Nyttalschen Vorrichtung, um den Kolbengang der Achse parallel zu erhalten, sucht er durch ein Mittel zu Hülfe zu kommen, das zwar nicht einfach, aber doch für mehrere Arten von Maschinen, an denen es Kolben zu bewegen gibt, brauchbar ist.

Carl Immanuel Löscher, ehemaliger gräflich Thunischer Bergmeister in Böhmen, nachher ansäßig in Freyberg im sächsischen Erzgebirge, liefert im Reichsanzeiger 1806, Nr. 98 folgende Beschreibung der Eigenschaften einer von ihm erfundenen Feuerspritze: 1) treibt sie, nur als kleine Haus- und Handfeuerspritze betrachtet, ganz ohne Druck- und Röhrwerk, ohne Kolben und Ventile, einen, einen Leipziger Zoll starken, Wasserstrahl auf etliche 30 bis 40 Fuß hoch in die Luft, und bei der geschwindesten Bewegung spritzt sie in einer Minute 35 Dresdner Maßkannen Wasser aus; 2) kann alles dickschlammige und grobsandige, kurz alles unreine Wasser aufs Beste benützt werden; 3) gehet ihre Wirkung auch bei der strengsten Kälte ununterbrochen fort; 4) kann sie, wegen ihrer außerordentlichen Einfachheit, in allen Winkeln eines Gebäudes, besonders unter Feueressen, mit Vortheil gebraucht werden; 5) leidet sie, außer dem Widerstande des Wassers, nirgendwo eine Reibung (Friction), und ist dem

zu Folge nicht leicht einer Reparatur unterworfen; 6) kann sie bei plötzlicher Feuersnoth sogleich ihre gehörige Wirkung thun, wenn sie auch noch so lange trocken gestanden hat; 7) schadet es ihr auch nichts, wenn sie beständig mit Wasser gefüllt stehen soll, und wenn durch die Länge der Zeit das Wasser darin moderig und faserig wird, so hindert dieß beim Gebrauche ihre Wirkung nicht. Kurz die Erfahrung entspreche der Realität der Sache. Sie kostet, mit Inbegriff der Emballagekiste und Manipulationsbeschreibung, 11 Rthlr. 8 Gr. sächs.

Herr Moriz Fischer zu Weildorf in Sigmaringen hat eine hölzerne Spritze erfunden und bearbeitet, welche aus einem 3 Schuh, 8 Zoll langen und 6 Zoll dicken Stiefel besteht, welcher rein durchbohrt und mit Eisen beschlagen ist. Die innere ausgebohrte Höhlung enthält im Durchmesser 2 Zoll. An dem Fuße des Stiefels ist das Säugventil, über demselben das Gurgelloch und das zweite Ventil angebracht. In dem Stiefel bewegt sich die Kolbenstange, welche oben an einem Brete befestigt ist, und mittelst angebrachter sechs kleiner Nebenstangen von sechs Personen auf- und abgezogen wird. Das Steigrohr, ebenfalls aus Holz, enthält eine Länge von 1 Schuh, 7 Zoll, und wird ebenfalls an den Stiefel angemacht. Dasselbe kann aber nebst dem 1 Schuh 5 Zoll langen Gußrohre ausgehoben werden. Diese Spritze wird auf drei hölzerne Füße gestellt, welche bloß eingeschraubt, und daher, nach den Umständen, leicht abgenommen werden können. Auf jeden Zug der Spritze werden 8 Pfund Wasser auf eine Höhe von 70 Schuh geworfen. In einer Minute können wenigstens 50 Züge erfolgen, und also 400 Pf. Wasser geworfen werden. Eine solche Spritze kostet nicht mehr als 12 fl. 38 kr., und kann von 3 Männern an alle erforderlichen Stellen hingetragen, ja selbst in das brennende

Gebäude (?) gestellt werden [1]). Der hauptsächlichste Werth dieser Spritze dürfte wohl in ihrer Wohlfeilheit zu suchen und zu finden seyn.

Unter die Feuerlöschgeräthschaften gehören auch vorzüglich die Feuerleitern. Der Schlossermeister Dalgreen in Petersburg hat eine neue Art Feuerleitern erfunden, und solche der Akademie der Wissenschaften daselbst vorgezeigt. Diese Leitern lassen sich in einen Kasten von mittlerer Größe zusammenlegen, und werden, wenn sie an Ort und Stelle gebracht sind, durch ein Rad so in die Höhe gewunden, daß sie in freier Luft aufgerichtet stehen, und nicht an die Wand des Gebäudes angelehnt zu werden brauchen, wodurch sie jederzeit in die zum wirksamsten Gebrauche der Feuerspritzen bequemste Stellung gebracht werden können. Auf den Leitern selbst sind für die zum Löschen bestimmten Personen sichere Standorte angebracht, auf welchen sie die Röhren (oder Schläuche) der Spritzen bequem nach der gehörigen Stelle richten können [2]).

Das Zerbrechen der Feuerleitern hat der Herr Commissionsrath R. Möller in Hamm dadurch verhütet, daß er zwei bewegliche Stützen, wie man sie auch an einigen unserer Feuerleitern sieht, anbrachte, wodurch dieselben unbeweglich wurden, und sich nicht beugen und brechen konnten [3]).

In der 57. Sitzung des Lycée des Arts in Paris am 28. Jänner 1798 legte der General-Secretär desselben, Dessaudrai, das Modell einer doppelten Treppe mit beweglichen Bretern vor, die bei Feuersbrünsten von dem größten Nutzen ist. Das Modell war nach

---

[1]) S. Verkündiger, 1812, 66. St., S. 268.

[2]) S. Lauenburgischer Generalkalender, 1780.

[3]) S. Reichsanzeiger, 1794, Nr. 48, S. 453.

dem verjüngten Maßstabe, 2 Zoll für einen Schuh, verfertigt. Das Auseinanderlegen und Errichten der Treppe geschah ohne allen Anstoß und mit vieler Schnelligkeit, die, im Großen 60 bis 70 Schuh, von einem einzigen Menschen in 3 Minuten aufgerichtet und angeschlagen werden kann. Sie hat feste Absätze an 5 Stockwerken, und zugleich den Vortheil, eben so leicht hinauf als herab zu steigen. Das Ganze wird auf einem Wagen geführt, der nicht höher und breiter, als ein gewöhnlicher Heuwagen (!) ist, und leicht von (wie viel?) Menschen gezogen werden kann [1].

Der Rauchfangkehrer-Älteste, Herr Gräser in Breslau, hat eine Nothleiter erfunden, deren Haupteinrichtung so beschaffen ist, daß sie von drei Personen bequem getragen, und durch sechs von der Beschaffenheit gehörig unterrichtete Personen in vier Minuten, auch in einer sehr engen Straße, oder einem engen Hofe, bei entstandener Feuerbrunst, aufgerichtet werden kann.

Der Hof-Kupferschmied Röser in Hildburgshausen hat eine neue Art Rettungsleiter in Feuersgefahr erfunden. Derselben bedient man sich mit vielem Nutzen, wenn man von hohen Gebäuden oder Thürmen, deren Treppen schon brennen oder abgebrannt sind, Menschen oder Sachen retten will. Sie ist von Gelenke zu Gelenke mit Schnellfedern versehen, durch welche sie sich, mit Hülfe eines einzigen Mannes, von Stockwerk zu Stockwerk so aufschlagen läßt, daß man aus den höchsten Fenstern Menschen und Mobilien mit Sicherheit retten kann [2].

Der Kammer-Mechanikus Klingert in Breslau hat

---

[1]) S. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode, 1798. Juni, S. 495.

[2]) S. Reichsanzeiger, 1798, Nr. 277.

der Leipziger ökonomischen Societät die Beschreibung einer Strickleiter zur Rettung der Menschen in Feuersgefahr übersandt. Nach dem Gutachten einiger Kenner aber wäre diese Strickleiter nur für gehörig geübte Leute, welche in der Folge den Menschen zu Hülfe kommen müßten, zu gebrauchen. Desto vortheilhafter wäre die zu Weimar bekannt gemachte Sackleiter, und eben dazu könnte, die von Klingert angegebene, durch eiserne Hülsen zum Verlängern zusammengesetzte, Stange die besten Dienste leisten, um die Weimarsche Sackleiter, wenn sie nicht schon in den Stockwerken der Gebäude, wo Menschen in Gefahr sind, vorhanden sey, dahin bringen zu können. Noch vorzüglicher sey der von Klingert vorgeschlagene Korb, da in demselben bei Feuersgefahr nicht nur Menschen, sondern auch andere Dinge von Werth gerettet werden können [1].

In dem Leipziger Intelligenzblatt 1779, p. 403 wurde schon einer Art Strickleiter erwähnt, die bei Feuersgefahr nutzbar seyn sollte, und wovon sich ein Modell im Intelligenz-Comptoir zu Leipzig befand.

In der Sitzung des National-Institutes in Paris vom 4. April 1799 wurden für vier neu erfundene Rettungsmaschinen, um Personen in brennenden Häusern zu Hülfe zu kommen, Preise ausgetheilt [2].

Man hat auch Feuerleitern von Moser und Richter. S. a. Literaturzeitung 1800, Nr. 24, S. 191.

Beurkundete sich die Unzuverläßigkeit der zahlreichen Feuerlöschmittel auch nicht durch die tägliche Erfahrung, und die sich immer wiederholenden großen Feuersbrünste, die nicht etwa nur ein einzelnes Gebäude, sondern eine

---

1) S. Anzeige der Leipziger ökonomischen Societät von der Ostermesse, 1799, S. 403.

2) S. ökonomische Hefte, Juni 1799, S. 564.

große Anzahl Häuser, selbst beinahe ganze Ortschaften, ungeachtet der Anwendung dieser Mittel, zerstören: so würde schon das Bestreben, Rettungsmaschinen zu erfinden, hinlänglich beweisen, wie wenig wirksam sich diese noch immer, ungeachtet aller Verbesserungen, gezeigt haben. Überzeugt von ihrer Unzuverläßigkeit, ist man darauf verfallen, Feuerlöschmaschinen zu erfinden.

Die Feuerlöschmaschine ist eine Maschine, die zur Tilgung des Feuers dienen soll. Einer der ersten Erfinder derselben ist Zacharias Greyl, Bürger und Silberstecher zu Augsburg. Er starb aber, ehe er seine Erfindung bekannt machen konnte. Seine Wittwe meldete sich bei dem Reichstage zu Regensburg 1720, und erbot sich, für 4000 Dukaten ihres Mannes Erfindung bekannt zu machen, wodurch ein Feuer gewiß, und so geschwind, ehe noch Spritzen können zugebracht werden, sollte gelöscht werden können. Die Maschinen sollten so behende seyn, daß ein Hausvater sie allein, ohne andere Menschenhülfe, zum Löschen gebrauchen könnte, und so dienlich seyn, um entzündetes Öl, Pech, Theer, Schwefel, Terpentin und Pulver (!) zu löschen, und so beweglich, daß man sie leicht aller Orten hinbringen könnte. Eine einzelne Maschine dieser Art koste nicht mehr als zwey Dukaten. Die nähere Bestimmung davon nebst den Zeugnissen von den damit angestellten Proben stehen in Carl Gottfried Engelschalls traurigem Andenken der Feuersbrünste. Leipzig 1721. 8.

Der Zimmermeister Johann Paul Schlick in Gera hat eine Zeichnung von einer Löschmaschine an das Intelligenzcomptoir in Leipzig eingeschickt, wodurch der Schlauch an einer Schlauchspritze bis zu einer gewissen Höhe gehoben werden, und von der Gasse aus, durch das Fenster, in das brennende Zimmer wirken kann *).

*) S. Reichsanzeiger, 1793, Nr. 71, S. 600.

Audibert in Paris hat eine Maschine erfunden, dem Brande Einhalt zu thun, und die von demselben bedrohten Menschen zu retten. Sie ist von dem National-Institut, dem der Polizeiminister die Untersuchung übertragen hatte, genehmigt worden [1]).

Der Rauchfangkehrermeister J. Chramat zu Linz hat eine durchaus eiserne und mit keinem beträchtlichen Aufwande verbundene Feuerlöschmaschine erfunden, die, nach Äußerung der Sachverständigen sowohl, als nach den zu Linz damit angestellten Versuchen, vorzüglichen Nutzen auf dem Lande verspricht [2]).

Die Unzuverläßigkeit aller Feuerlöschmittel, Rettungs- und anderer zur Tilgung der Feuersbrünste erfundenen und angewendeten Maschinen, und die Überzeugung einiger Denker, die sich nicht von der Gewohnheit zur blinden Nachahmung der gewöhnlichen, zu diesem Behufe nach und nach eingeführten Mittel hinreißen ließen, mochte wohl die erste Idee zu den Schutzmitteln gegen die Feuersbrünste veranlaßt, und sie vermocht haben, ihre Denkkraft aufzubieten, solche zu erfinden, die eine sicherere Gewähr für Leben und Eigenthum leisten könnten.

Die Alten dachten schon auf solche Mittel, unter welchen feuerfeste Gebäude den ersten Platz verdienen. Sie bedienten sich des Alauns dazu. Archelaus, der Heerführer Mithridates, ließ den hölzernen Thurm, der den Hafen Pyräum beschützte, mit Alaun bestreichen; daher ihn Sylla, aller angewandten Mühe ungeachtet, nicht verbrennen konnte [3]). Auch bedeckten die Alten ihre Gebäude, besonders Thürme, mit Filz, der dem

[1]) S. Intelligenzblatt der allgemeinen Literaturzeitung, Nr. 22, d. 7. Febr. 1800, S. 183.

[2]) S. Journal für Fabrik, 1800, Juli, S. 73.

[3]) S. Aulius Gellius. Lib. XV. c. 1.

Feuer widerstand *). Äneas, ein Lehrer der Kriegskunst, rieth, das Holz mit Essig zu bestreichen, wodurch das Feuer abgehalten werde.

In den neuern Zeiten hat man sich ebenfalls bemühet, auf Mittel bedacht zu seyn, welche die Gebäude wider das Feuer sichern. Dieß beweiset folgende Schrift: Manière de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles; de l'invention de Mr. le Comte d'Espie, avec des plans en taille-douce. à Paris, 1754. 8. Teutsch übersetzt mit einem beigefügten Nachtrage des Verfassers. Frankfurt am Mayn, 1790.

Vorschläge zur Vertheidigung der Gebäude gegen Feuer durch Bekleidung des Holzwerkes mit Erde, Kalk, Gyps, Bausteinen, Ziegelsteinen, Kupfer, Eisen, Blech oder Blei, nach eines Jeden Vermögen, hat schon Andre Gärtner, Churfürstlich Sächsischer Modellmeister, in dessen nöthigen und nützlichen Bau-Erinnerungen wider Feuersgefahr. Leipzig 1714. 8, vorgetragen. Ähnliche Vorschläge hat Marberger in seinen wohlmeinenden Gedanken über die Feuersbrünste. Dresden. 4. bekannt gemacht.

Herr Johann Friedrich Rudolph Steiner, Herzoglich Sächsisch-Weimarscher Baumeister, lieferte im Jahre 1804 den ersten Theil eines Entwurfs seiner durchaus feuerfesten Bauart. Schon vor mehreren Jahrhunderten hatte man in Spanien gewölbte Decken, wie besonders die dortigen Klostergebäude zeigen. Von da kamen sie nach Frankreich. Allein in keinem Lande verbreitete sich dieser Gebrauch so sehr als in Teutschland. Diese Bauart berücksichtigte zwei Hauptgegenstände, die feuerfeste Wölbung der Decken und des Daches. Die Decken geben dem Auge, außer

---

*) S. Plinius. Lib. 8. c. 48.

der Festigkeit, ein gefälliges, fast das Ansehen eines großen Kutschengewölbes darstellendes Bild. Die Bögen schließen sich nämlich von allen vier Seiten gegen die Mitte, erhalten nur so viel Sprengung im Mittelpunkte, als die Tiefe des Zimmers Fuße mißt, und werden nur 2, höchstens 3 Backsteine Stärke (nach der Fläche, nicht der Dicke, oder hochkantig gerechnet) dick.

Die Dachgewölbe sind, nach einem vortrefflich gewählten Verhältnisse der Radien, gothisch gewölbt. Nach des Herrn Steiners Meinung müßte das Dach, nach seinem Entwurf, selbst bombenfest seyn. Alle Scheidewände des Gebäudes werden im Ganzen von Grund auf bis unter die Gewölbe geführt, dadurch wird jede Abtheilung des Hauses zu einer für sich feuerfesten Piece; jede kann voll brennbarer Materialien seyn, und diese darin verbrannt werden, ohne daß die nächsten im Geringsten dadurch in Gefahr einer Entzündung kommen.

Herr Scheyer verfuhr, um die Strohdächer feuersicher zu machen, auf folgende Art: die Sparren wurden 10 Zoll weit belattet, die Latten mit Zöpfen aus Lehm und Stroh, vom Forste an bis auf die Abschieblinge hernieder, dergestalt umschlungen, daß die ganze Dachfläche zugedeckt wird; wo Gruben blieben, wurden diese mit Strohlehm ausgefüllet; dann wurde die ganze Dachfläche einen halben Fuß dick mit Strohlehm, der mit Rindsblut angemacht worden, überzogen, und dieses festgeschlagen. Alsdann wurden in einem Abstande von 1 Fuß von diesem Lehmdache, von unten bis oben hinauf, dünne Sparren gelegt, im Forste zusammengeschleift, und unten auf hölzerne Untersätze gestellt, auf welche sie mit hölzernen Nägeln an die Aufschieblinge befestiget wurden. Dieses zweite Gesparre ward dann, wie gewöhnlich, mit Stroh bedeckt, und der Zwischenraum zwi-

schen beiden Dächern auf den Giebeln mit Lehmsteinen zugemauert *).

Den Vorschlag eines Ungenannten zu einer feuerfesten Bedachung findet man in folgender kleinen Schrift: Gründliche Anweisung für Landwirthe zu wohlfeilen und feuerfesten Bedachungen ökonomischer Gebäude und Landhäuser, nebst kurzen Bemerkungen über Ziegel- und Kalkbrennereien. Leipzig, 1797. Dieser Ungenannte schlägt vor, die Sparrenfelder wie Balkenfelder auszustecken, und die Stecken mit Lehmstroh zu umwickeln, und abzugleichen, so daß auch die Sparren mit Lehm überzogen werden, bis das ganze Dach auswendig eben wie eine Scheuntenne werde. Der Forst wird mit gewöhnlichen Forstziegeln gedeckt, die aber aufgenagelt werden müssen, weil sie auf dem Lehme nicht lange fest liegen bleiben, und auch Kalkmörtel auf dem Lehme nicht lange haftet. Um nun dieses feuersichere Lehmsteckendach vor dem (gegen das) durch Schnee und Regen zu fürchtenden Abspülen zu sichern, erfand der Verfasser folgenden Überzug: ungelöschter Kalk, pulverisirt und gesiebt, wird, dem Gewichte nach, mit eben so viel Käsequark (dem Rückstande von der Butterbereitung, bei uns Topfen genannt) bis zu einem Brei zusammengerieben; zu 2 Pfund von solchem Brei wird eine Theetasse voll Leinölfirniß, halb so viel Ruß, und eine Handvoll Flachsangen (bei uns Agen genannt, d. i. Abgänge vom Flachs-

---

*) S. Scheyers praktische Baukunst ökonomischer Gebäude, oder Unterricht, wie man stehende Gebäude unterhalten, sie vor (gegen) Feuersgefahren sichern, bei Feuersbrünsten Löschungsanstalten treffen, holzersparende Feuerstätten anlegen, und wie man von verschiedenen Materialien neue Gebäude anlegen kann; für Rittergutbesitzer, Beamte u. s. w. Erster Theil. Leipzig 1797.

brechen) gemengt. Diese Masse wird mit einer Maurerkelle einen Messerrücken dick aufgetragen, und mit der Hand (?) glatt gestrichen. Zuletzt wird dieser trocken gewordene Überzug noch mit schwarzer Leimfarbe überpinselt.

Die Lehmschindeln wurden wahrscheinlich durch die bereits den Sorben und Wenden bekannten Lehmhäuser veranlaßt, wovon man noch gegenwärtig, besonders in sächsischen Dörfern, z. B. Gohlis und Lindenthal bei Leipzig u. s. w., einige antrifft, die aller Gewalt des Feuers widerstehen *).

In Deutschland und Schweden suchte man, schon vor vielen Jahren, die langen, schweren, gothischen Dächer der Scheunen und anderer Gebäude, durch leichtere, kleinere und weniger kostspielige, und zugleich feuersichere zu ersetzen. Man empfahl hierzu das Papier, das, dem ersten Anschein nach, nicht wohlfeiler kommen dürfte (wahrscheinlich eine Art Pappe), aber in Hinsicht der Leichtigkeit, Dauer und des schönen Ansehens große Vorzüge hat. Man nahm zur Erreichung dieses Zweckes Pappendeckel aus wollenen Lumpen (die an sich weniger brennbar sind), tränkte sie mit Kalkwasser, und tauchte sie dann in Schwefelsäure, wodurch eine Rinde von schwefelsaurem Kalk (Gyps), oder mit anderen Worten eine Art Versteinerung entstand. Diese Pappe nagelte man dann wie Schiefersteine auf die Latten, und fand, daß sie, wegen ihrer Härte, die Thonziegel vollkommen ersetzen konnten.

Herr Kag, Papierfabrikant in Mühldorf (Baiern), verfertigte im Jahre 1808 ebenfalls Steinpappen zu Dachschindeln und Ziegelplatten, welche bereits zwei Jahre unbeschädigt Regen und Schnee ausgehalten hat-

*) S. Forst- und Jagdkalender von Leonhardi. 1800. S. 158.

ten, und in Hinsicht auf Feuerbeständigkeit, Wasserdichtigkeit und Festigkeit Aufmerksamkeit verdienen.

Ein Engländer, Herr Loudon, hat in Schottland viele Bauernhäuser, und in Yorkshire mehrere Fabriksgebäude, mit ähnlichen Papierziegeln gedeckt, und versichert, daß sie in Hinsicht auf Wohlfeilheit, Dauer, Leichtigkeit, der wenigen Ausbesserung, die sie bedürfen; dadurch, daß nichts auf ihrer glatten Fläche liegen bleibe, weßwegen der Dachstuhl nur schwach und wenig geneigt seyn darf, alles übertreffen. Auch kann man aus solcher Pappe tragbare leichte Decken bilden, unter denen der Arbeiter auf dem Felde, vor der Sonne geschützt, arbeiten, oder das Getreide vor Regen bewahrt werden kann [1]).

Die unverbrennlichen Bauernhäuser sind eine Erfindung des Baucontrolleurs Steiner in Weimar [2]).

Wider die Ausbreitung des Feuers erfand David Hartley, Esquire, Parlamentsglied in Kingston in England, folgendes Mittel: er legte dünn geschlagene Eisenbleche zwischen den (hölzernen?) Fußboden, und die Balken, wodurch die Balken der Fußboden unverbrennlich gemacht, dem Feuer die Materie entzogen, und die Fortpflanzung desselben aus einem Stockwerke in das andere verhütet werden sollte [3]). Hartley hatte den 1. November 1776 in Begleitung vieler Parlamentsglieder die sechste und letzte Probe, zum Beweise seiner Erfindung, gemacht. Das Haus, wo die Probe gemacht wurde, war drei Stockwerke hoch; das Feuer war mit Pech und anderen brennbaren Sachen darin angelegt, konnte aber doch nicht um sich greifen.

---

[1]) S. allgemeine Handlungszeitung, 1812, Seite 843, und 1813 S. 429.

[2]) S. allgemeine Literaturzeitung 1785, Nr. 212.

[3]) S. Leipziger Intelligenzblatt 1767, Nr. 17.

Im Parlamente wurde darauf angetragen, dem Hartley ein ausschließendes Patent über seine Erfindung eiserner Platten zum Behufe dieser Bauart zu ertheilen, und dieser Antrag wurde genehmiget [1]). Seit 1777 sind die Arsenale zu Portsmouth und an anderen Orten in England auf diese Art mit Eisen gefüttert worden.

Lord Mahon rieth, den Bau eines Hauses so einzurichten, daß sich nie Holz mit Holz berühre, und um dieses zu verhüten, erfand er einen Mörtel, der aus Sand, Kalk, zerhacktem Heu und Wasser bereitet wird. Durch denselben werden die Gebäude viel dichter gemacht. Seine am 7. Oktober in Petersburg gemachte Probe fiel glücklich aus. Der Abbé Mann [2]) und der Herr Brequin zu Wien haben dieses Mittel mit glücklichem Erfolge nachgemacht, und genau untersucht und bewährt gefunden.

Eine andere zugleich holzersparende Bauart, ist der Bau mit Lehmpatzen, einer Art Luftziegel, worüber der Herr von Goldfuß eine eigene Schrift herausgegeben hat. Nämlich: Feuersicherer und dauerhafter Häuserbau von wohlfeilen Lehmpatzen. Dresden 1794. Häuser von Lehmziegeln, die an der Luft getrocknet werden, sieht man in mehreren Provinzen Österreichs, wo es nämlich an einer tauglichen Lehmart zu gebrannten Ziegeln oder an Holz fehlet.

Hin und wieder, vorzüglich in Böhmen, hat man dem gänzlichen Abbrennen der Häuser auf folgende Art vorgebeuget: Man pflastert den oberen Boden unter dem Dache mit gut ausgebrannten Pflaster- oder auch wohl Mauerziegeln, oder schlägt einen doppelten Söller

---

[1]) S. Altonaer Merkur 1776, Nr. 189. Artikel London.

[2]) S. über verschiedene Erfindungen, die Gebäude auf eine sehr einfache und wohlfeile Weise gegen Feuersbrünste zu sichern. Aus dem Französ. des Hrn. Abbé Mann. 8.

(an manchen Orten Östrich genannt) darauf, und verschließt den Zugang mit einer eisernen Thüre; so brennt zwar auch das Dach mit dem Gesparre, wie auf einem Feuerherde, ab, aber, so wenig, wie durch ein Gewölb, hindurch. Eine steinerne oder backsteinerne Treppe zum Boden, und so wenig Dachwerk als möglich, sind noch hierbei sehr zuträglich.

Der Rath F. A. Heyne hat eine Bauart bekannt gemacht, die nicht nur zur Schonung des Bauholzes dient, sondern auch ein zweckmäßiges Mittel ist, unsere Wohnungen im hohen Grade feuerfest, und weit um sich greifende Feuersbrünste beinahe unmöglich zu machen. Heyne findet mit Recht in den Dächern unserer Gebäude den wichtigsten Feind der Sicherheit vor Feuersgefahren, und stellt den Satz auf, daß es der Zweck der Gefahrlosigkeit schlechterdings erfordere, unsere Dächer so sehr zu erniedrigen, als es nur immer die Verhältnisse zulassen. Er gibt der ganzen Höhe des Daches nur ein Sechzehntheil von der Tiefe des Gebäudes. Zur Bedeckung bestimmt er neben einander gelegte unglasirte Platten *). Hierdurch wird die Menge des feuerfangenden Holzmaterials allerdings um sehr vieles vermindert; den dadurch verlornen Raum unter dem Dache kann man dadurch wieder gewinnen, daß man das Gebäude um ein Stockwerk höher bauet, als man bei einem gewöhnlichen viel schwereren Dache thun könnte, und das dann besser und vortheilhafter benutzt werden kann, als jener Dachraum. Die damit zusammenhängende Verkürzung der Schornsteinröhren würde den Abzug des Rauches sehr befördern, mithin einen sehr wichtigen Nebenvortheil gewäh-

*) Deren Fugen jedoch mit einem feuer- und wasserfesten Kitt gut ausgefüllet werden müßten.

ren [1]). Auch die Scheuern räth Herr Heyne auf ähnliche Weise zu bauen.

In Gegenden, wo ein zu gebrannten Ziegeln anwendbarer Lehm nicht zu finden, und wo das Holz genüglich vorhanden und wohlfeil ist, sieht man sich genöthigt, die Gebäude mit Holz zu decken; alte Häuser, die eine neue Bedeckung erfordern, und ein schweres Ziegeldach nicht ertragen würden, müssen ebenfalls mit diesem feuergefährlichen Materiale gedeckt werden; man ist wahrscheinlich deßhalb auch, wiewohl etwas spät, darauf verfallen, diese Holzdächer mit einem Anstrich zu überziehen, der sie gegen das Feuer schützen soll [2]).

Herr D. Glaser zu Suhl erfand 1772 einen Anstrich, der alles damit bestrichene Holzwerk gegen alle Gefahr des Feuers schütze. Dieser Anstrich bestand aus drei Theilen geschlemmtem Lehm, einem Theil geschlemmtem Thon und einem Theil Mehlkleister. Es wurden auf dem freien Felde vor Suhl drei kleine Häuser von Holz aufgebauet, und mit Lehm ausgeklebt; an zweien derselben waren die bloß hervorstehenden Wandbalken und das Dachgehölze mit dem Anstrich verwahrt, das dritte, vier Schuh weit von dem andern abstehende aber nicht. Ein in der Mitte stehender Haufe Scheiterholz, Reisig und Holzspäne, der ein großes Flammenfeuer gab, ergriff sogleich das unangestrichene Häuschen, und das Feuer ließ seine ganze Wuth daran aus, da unterdessen die beiden andern unbeschädigt blieben [3]).

---

1) Ähnliche Vorschläge werden an den Bau- und Zimmermeistern immer, aus begreiflichen Ursachen, Gegner finden.

2) S. die sehr leichte Kunst, unsere Wohnungen feuerfest zu machen, und unsere Waldungen vom Untergange zu retten. Von F. A. Heyne. Freiburg 1803.

3) S. nützliche und durch die Erfahrung bewährte Vorschläge, bei heftigen und geschwinden Feuersbrünsten Häuser und

Der Anstrich des B. Boulards, Baumeisters in Lyon, ist mit dem Glaserschen ziemlich einerlei, nur daß Boulard noch Pottasche hinzusetzt. Man nimmt, nach seiner Anweisung, nämlich Wasser, und löset so viel Pottasche darin auf, bis es keine mehr annimmt, und bestreicht damit einmal alle hölzernen Wände, Breter, Dächer und dergleichen. Dann nimmt man eben diese Pottaschenauflösung, verdünnt sie mit etwas Wasser, rührt so viel Lehmerde darunter, bis die Mischung die Dicke einer gewöhnlichen Farbe erhält, und zuletzt rührt man noch etwas Mehlkleister hinzu, um beides gut mit einander zu verbinden. Mit dieser Mischung bestreicht man das Holzwerk noch 3 bis 4 Mal wie mit einer Farbe. Dieser Anstrich verwahret das Holz länger als zwei Stunden gegen die Wirkung des Feuers. Sein größter Vortheil bestehet aber darin, daß er das Holz verhindert in Flammen auszubrechen, wenn es auch länger als 2 Stunden dem Feuer ausgesetzt bleibt. Dieser Anstrich ist ein wirksames, obschon nicht sehr wohlfeiles Mittel, den Feuersbrünsten Einhalt zu thun; wenigstens gewinnt man dadurch Zeit genug, Hülfe zu leisten, und die Mobilien sowohl als auch das Leben derjenigen zu retten, die in Gefahr sind *).

Seitzer in Prag hat eine Masse erfunden, durch welche Schindeldächer und Holzwerk, das damit bestrichen wird, dem Brande widerstehen, und bei einem langwierigen Feuer blos verkohlen, ohne die Flamme weiter mitzutheilen. Mit dieser Erfindung wurde am 17. October 1801, gegen 5 Uhr Abends, in Gegenwart des k. k. Kämmerers und wirklichen Raths, des Herrn Ignaz

Mobilien sicher zu retten, nebst einer gründlichen Anweisung, große und gefährliche Feuersbrünste zu verhüten. Vierte Auflage. Hildburghausen 1772.

*) S. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. 1. Thl. Leipzig 1796. S. 121.

Karl Grafen v. Chorinsky, und des k. k. Raths und Bürgermeisters J. H. Neuber, und mehrerer anderer Personen, auf der Venedigs-Insel ein Versuch gemacht, wo, auf einem besonders dazu errichteten, mit dieser Masse angestrichenen Schindeldache die Stroh- und Heuflamme volle 20 Minuten brannte, auch die zurückgelassenen Kohlen noch lange die Feuergluth unterhielten, ohne daß die Flamme oder die Kohlen das Schindeldach entzündet hatten [1]).

Der Freiherr v. Pusmani zu Sautitz in Böhmen hat auch einen Versuch gemacht, mit einer neu erfundenen Masse die Schindeldächer zu bestreichen, um sie länger zu erhalten und feuersicherer zu machen [2]).

Herr Biwanko in Wien verkaufte im Jahre 1803 eine (wahrscheinlich aus glimmerichtem Thon, rother Erdfarbe, Ziegelmehl und Leinölfirniß bestehende) Masse, die schnell erhärtete und zum Überziehen der Schindel-, Stroh- und Rohrdächer diente. Auch waren bei ihm ähnliche Dachziegel zu haben.

Im Jahre 1811 wurde der Ackerbaugesellschaft in England folgendes Recept mitgetheilt, dessen Composition zur Bedeckung der Häuser und Dächer dienen sollte:

Man gießet nämlich in ein starkes hölzernes Gefäß drei Theile fein gepulverte Kreide, welche man zuvor durch ein Sieb von 24 Maschen auf einen Zoll hat laufen lassen. Unter die Kreide schüttet man einen Theil vegetabilischen Theer von der besten Qualität. Diese Masse rühret man durch eine hölzerne Schaufel gut durch einander. Wenn die Mischung vollkommen geschehen ist, so kommt die ganze Masse in einen Kessel von Gußeisen, und wird mäßig er-

---

1) S. ökonomische Hefte. Dezember 1801. S. 570.

2) S. Reichsanzeiger 1801. Nr. 333.

wärmt; auch rühret man sie von Zeit zu Zeit sorgfältig um, damit die Composition nicht anbrenne. Hat man das Ganze eine Zeit lang aufkochen lassen, so untersuchet man, durch Hülfe einer Latte, die man zuerst in die Composition, und augenblicklich darauf, um sie wieder kalt werden zu lassen, in das Wasser getaucht hat, ob die an der Latte hängen gebliebene Masse eine hinlängliche Härte erhalten hat, so daß sie dem Eindrucke des Fingers widersteht, und mit dem Nagel berührt nachgibt; in diesem Falle ist sie geschickt, den Sand aufzunehmen. Dieser Sand selbst wird aber zu dieser Mischung auf folgende Weise zubereitet: Man wählet zuerst solchen aus, der die meisten rauhen Ecken und Unebenheiten hat, und wäscht und trocknet ihn gut. Dann siebet man ihn durch ein Sieb, worin sechs Maschen auf den Zoll gehen; und was durchgehet, muß wieder durch ein feineres, 16 Maschen auf den Zoll haltendes Sieb gelassen werden; den Sand, welcher hierbei nicht durchgegangen ist, nennet man groben Sand Nr. 1. Der übrige Sand wird von neuem durch ein 32 Maschen auf den Zoll zählendes Sieb getrieben, und der zurückgebliebene Sand heißt jetzt feiner Sand Nr. 2, der andere durchgetriebene feine Sand wird weggeworfen. Die beiden Arten von Nr. 1 und 2 werden hierauf, in dem Verhältnisse von fünf Theilen von Nr. 1, und zwei Theilen von Nr. 2, mit einander vermischt. Hiervon nimmt man vier Theile zu der auf die angegebene Art zubereiteten Composition, und erhitzet diese ganze Masse in einem Kessel von gegossenem Eisen sehr stark, oder auch in einem aus Backsteinen gebauten Ofen, wobei man ihn, sowohl um die Mischung zu vervollkommnen, als um den Sand zu verhindern, sich zu setzen, in einer steten Bewegung erhält.

Ist die Masse auf diese Weise zubereitet, so bringt man sie in leichte gegossene Gefäße von Eisen, an den Ort,

wo man sie anwenden will. Will man nun Gebrauch hiervon machen, so muß man sich der Kellen der Gypsarbeiter bedienen; diese Kellen müssen erwärmt werden, damit die Masse nicht kalt werde bis sie vollkommen glatt gemacht worden ist. Doch hat man nicht nöthig, so viele Vorsicht anzuwenden, wenn die Composition mit Erde bedeckt werden soll. Die Deckung oder Bedachung, welche am Besten geeignet ist, diese Composition anzunehmen, ist die, welche mit Bretern von 3 Zoll Dicke und 9 Zoll Breite verfertigt ist, wenn sie nur gut an einander gefüget und fest an die Sparren befestigt sind. Die Composition wird sehr warm und 3 Linien dick aufgetragen; wenn sie kalt geworden ist, so muß die Operation, von derselben Dicke, als das erste Mal, wiederholt werden. Ein Zoll Höhe bei zehn Fuß Länge ist zu dieser Art von Dicke hinreichend. Im Falle man Gewölbe bedecken will, so trägt man sie in etwas größerer Dicke auf, und die Materie wird so platt, als möglich aufgetragen. Ein Faß Theer und 630 Pfund Kreide sind im Stande, eine Fläche von 9 3/4 Toisen zuzudecken. Man kann diese Masse auch auf grobe Leinwand, jedoch dicker, auftragen, und diese dann zur Deckung gebrauchen. (Eine Toise enthält 6 Fuß.)

Auch den menschlichen Körper hat man gegen die Wirkung des Feuers zu sichern gesucht. Ein schon vor mehr als hundert Jahren angegebenes Mittel ist Folgendes:

Man nehme Vitriol (wahrscheinlich Eisenvitriol), thue ihn in starken Weinessig mit einem gleichen Theile Wegerichsaft, und schmiere damit die Hände. Ein anderes daselbst angegebenes Mittel, »daß man die Hände ohne Schaden in heißes Blei, Pech, Schwefel und brennende Materien halten kann,« ist folgendes: Man nehme 1 Nößel Urin, in welchen man einen Löffel voll Zwiebelsaft gethan hat, und wasche sich damit die Hände. Als ein drittes vorzügliches Mittel wird aber folgendes angegeben: »Nehmet Saft

von Eibisch, den Samen von Flöhkraut (psyllium), mischet es unter einander mit dem Weißen von Eiern und Rettigsaft, und salbet die Hände damit, dann lasset sie trocken werden; hernach salbet sie noch ein Mal, so werdet ihr Feuer ohne Schaden angreifen [1].«

Andere Recepte, menschliche »Körper unverbrennlich zu machen,« enthält ein im Jahre 1750 erschienenes Buch [2]). Nach dem Albertus Magnus: Man nehme gleiche Theile Fischleim (Hausenblase) und Alaun, mische beide unter einander, und gieße Essig darüber. Was mit dieser Mischung bestrichen wird, bleibt im Feuer, nach der Versicherung des Autors, unverbrennlich. Bestreicht man die Hände mit zerriebenen Beeren des malva viscus (so eine Staude mit rother Malveblume und Mistelbeeren ist), worunter man Eiweiß mischt, und überstreicht nachher die Hand mit aufgelöstem Alaun, so kann man ohne Schaden in der Hand Feuer tragen.

Früher noch, ehevor diese und ähnliche Recepte bekannt gemacht wurden, nämlich im Jahre 1667, zeigte ein Engländer die Kunst, Feuer ohne Schaden anzugreifen, zu verschlingen u. s. w. in Frankreich öffentlich. Er rieb sich die Hände, den Mund, die Lippen, Zunge, Zähne und den Gaumen mit Schwefelgeist. Noch stärker wirken gleiche Theile von Schwefelgeist, Salmiak und Zwiebelsaft. Im Jahre 1750 bratete ein anderer Engländer, Powel, öffentlich und in Gegenwart der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu London, ein Stück Hammelfleisch auf

---

[1]) S. neu eröffnete Kunst- und Schatzkammer rarer und neuer Curiositäten von den allerwundersamsten Wirkungen der Natur und Kunst 2c. 2c. 3te Auflage. Hamburg bei Benjamin Schillern. 1702.

[2]) S. Joh. Jac. Weckeri de Secretis. Lib. 17, ex variis autoribus, et Milzaldi, Alex. Pedemont ac Portae Secretis, et Zwingeri additionibus. Basileae 1750.

glühenden Kohlen, die er sich auf die Zunge legte, und zuletzt verschlang er die Kohlen sammt dem Braten.

In der neueren Zeit zeigte der sogenannte unverbrennliche Spanier seine Künste in Frankreich, und mehrere Andere (worunter sich sogar eine Künstlerinn befand) in Deutschland, Schweden, Dänemark u. s. w.

Ähnliche Künste zeigte auch ein gewisser Hey in Berlin; er erklärte aber auch dabei offen und redlich die dabei zum Grunde liegenden Geheimnisse und Vortheile. Sie bestehen in Folgendem:

1) In einem Schutzmittel, mit welchem Füße, Waden, Arme, Hände rc. imprägnirt, und dadurch in den Stand gesetzt werden, die Hitze des rothglühenden Eisens aushalten zu können, ohne sie zu verletzen. Dasselbe besteht in einer Verbindung von einem halben Pfund Alaun, 4 Loth Schwefelsäure (Vitriolöl) und 2 Pfund Wasser, womit die Glieder, welche der Hitze ausgesetzt werden sollen, selbst einige Tage vorher, wiederholt imprägnirt werden.

Hey bemerkte zugleich, daß dieses Schutzmittel sehr wichtig werden könne, wenn man sich desselben bedienen wolle, um die Kleidungsstücke damit einzureiben, die man bei Feuersbrünsten trägt, weil dann eine flammende Entzündung der Kleider unmöglich seyn, und man mit mehr Sicherheit als sonst der Gefahr trotzen könne *).

2) Er schmolz Metall, angeblich Blei, goß solches in einen Kessel aus, und trat so lange mit bloßen Füßen darauf herum, bis es erkaltet war. Er zeigte darauf an, daß dieses Experiment auf Täuschung beruhe, weil das

---

*) Das Holz der Bottiche, in welchen der Alaun in den Alaunwerken zum Anschießen angesetzt wird, ist in dem stärksten Feuer nicht zu entflammen, es verkohlt sich bloß bei einem hohen Hitzgrade.

Metall nicht Blei, sondern das sogenannte leichtflüssige Metall sey, das schon in siedendem Wasser schmelze.

3) Er brachte Provenceröl in einem metallenen Gefäß über das Feuer, und verschluckte es, als es scheinbar kochte. Auch dieses Experiment erklärte er für eine Täuschung. Das Öl ist nämlich mit etwas Wasser gemengt, dieses trennt sich von dem Öl in der Wärme, veranlasset darin ein Prasseln, als ob das Öl koche, das jedoch gar nicht sehr heiß wird, und folglich ohne Nachtheil verschluckt werden kann.

4) Die Kunst, brennendes Pech aufzuessen, erklärte er dadurch, daß man den Speichel im Munde ansammelt, und beim Einnehmen des brennenden Pechs den Hauch von sich stößt, der die Flamme löscht, während der Speichel das Ankleben des Peches auf der Zunge verhütet, und jeder Verletzung vorbeugt.

5) Um brennendes Siegellack ohne Nachtheil auf die Zunge tröpfeln zu können, wird der Speichel stark darauf angesammelt, der das Siegellack schnell zur Erstarrung bringt, dagegen der Speichel durch die Hitze gerinnt, und es nun scheinet, als seyen Brandflecken auf der Zunge gebildet worden.

6) Der Backofen, in welchem ein Mensch lange aushalten kann, während die Flamme hoch zum Schornsteine hinausschlägt, und eine Kalbskeule darin gebraten wird, wurde im Modell vorgezeigt. Seine Einrichtung ist so, daß alle Hitze auf den Seiten durch Kanäle abgeleitet wird, während der darin liegende Mensch keine Belästigung von der Hitze leidet *).

Die Offenheit, mit der Hey seine Geheimnisse erklärte, und dabei das Wahre von demjenigen unterschied, was auf Täuschung beruhte, so wie die Bescheidenheit und

*) S. Verkündiger, 1812. 33. Stück.

Anspruchslosigkeit, mit der er alles vortrug, zeichneten denselben sehr vortheilhaft vor ähnlichen Künstlern aus, welchen es nur um Täuschung des Publikums zu thun war, während Hey dasselbe enttäuschte und über ähnliche Künste aufklärte. Daß Hey auch ein edeldenkender Mann war, bewies er, indem er die Hälfte der Einnahme den Armen überließ, und dadurch einen zweifach nützlichen und wohlthätigen Zweck erreichte.

Die vielen, oft so großen und ausgebreiteten Feuersbrünste, gegen welche sich alle bekannten und angewendeten Feuerlöschmittel [1]) unwirksam bewiesen, haben auch in den letzten Jahren Versuche veranlasset, Schutzmittel dagegen aufzufinden, und ihre Verläßlichkeit zu prüfen. Die interessantesten und belehrendsten sind jene des Herrn Gay-Lussac [2]). Er sagt: unter unverbrennlichen Stoffen verstehen wir hier nicht diejenigen, welche gegen jede Veränderung durch das Feuer geschützt sind, sondern solche, welche entweder ihrer Natur nach, oder durch zweckmäßige Bereitungen nur schwer Feuer fangen, nicht mit Flamme brennen, von selbst auslöschen, und den Brand nicht weiter pflanzen können [3]).

---

[1]) Die vorgenommenen Proben mit Feuerlöschmitteln können zwar die dem Feuer widerstehenden oder es tilgende Eigenschaften derselben darthun, sie können aber keine Bürgschaft gewähren, daß überhandgenommene Feuersbrünste damit gelöscht werden können. Bei diesen Proben ist alles vorbereitet; der schickliche Moment zur Entflammung steht in der Willkür der unterrichteten Löschenden; die gehörige, auf den brennenden Gegenstand berechnete Menge des Feuerlöschmittels ist in der Nähe. Eine solche Löschprobe verhält sich zu einem wirklichen Brand wie ein Theaterdonnerwetter zu einem atmosphärischen.

[2]) S. Annales de Chimie. Octobre 1821. S. 211.

[3]) Dieß ist auch alles was wir von einem Feuerschutzmittel fordern können. Genügt dieses nicht, so baue man alles aus Stein und Eisen.

Wollen- und Seidenzeuge, und überhaupt Zeuge, welche aus thierischen Stoffen gewebt sind, sind wenig verbrennlich, während Gewebe aus Hanf, Flachs, Baumwolle leicht Feuer fangen, und sich mit einer außerordentlichen Schnelligkeit verzehren. Gewebe dieser Art muß man also vorzüglich trachten unverbrennlich zu machen.

Man macht ein Gewebe unverbrennlich und beschränkt die Zerstörung desselben durch die Hitze auf eine bloße Verkalkung, wenn man die Oberfläche desselben gegen den Zutritt der atmosphärischen Luft sichert, und mit den brennbaren Gasen, welche die Hitze aus denselben entwickelt, andere nicht brennbare Gase vermischt; denn man weiß sehr wohl, daß eine solche Mischung, in gehörigem Verhältnisse getroffen, sich nicht entzündet.

Die erste dieser Bedingungen ist dadurch leicht zu erfüllen, daß man das Gewebe mit irgend einem unverbrennlichen Überzuge überdeckt; z. B. mit einer erdigen Materie, mit einer salzigen Substanz. Da aber dieser Überzug weder die Weichheit und Biegsamkeit des Gewebes aufheben, noch seine Oberfläche verändern darf, so ist man in Auswahl dieser Überzüge sehr beschränkt *).

---

*) Dieß ist nur bei Geweben der Fall, nicht aber bei Holz. Zu Holzüberzügen hat man in England zweierlei Arten. Die eine Art besteht aus einem Theile Kalk, zwei Theilen Sand und drei Theilen gehacktem Heu. Dieses letztere dient bloß zur Bindung. Der Lord Mahon soll der Erfinder dieses Überzuges seyn. Die zweite Art besteht aus Thon, der in Leimwasser aufgelöst worden ist. Die erste Art Mörtel wird in London sehr häufig gebraucht; man überzieht jedes Stück Holz dünn damit. Dieser Mörtel schützt aber nur gegen ein Feuer, das nicht lange anhält; denn bei einem lange einwirkenden Feuer calcinirt sich der Kalk wieder, und fällt dann ab. Auch zersetzt dieser Mörtel sogleich nach seiner Auftragung das Holz zum Theil. Die zweite Art Mörtel wird mit den Pinsel drei und mehr-

Ein bloß erdiger Überzug, wenn er nicht in einer sehr dicken Lage aufgetragen wird, vermag den Zutritt der Luft nicht hinlänglich abzuhalten, wegen der vielen Zwischenräume, welche die Theilchen desselben zwischen sich offen lassen, und die Verbrennung des Gewebes macht, ungeachtet dieses Überzuges, noch sehr rasche Fortschritte. Aus diesem Grunde geben alle Salze, welche durch Calcination sich in eine erdige Masse verwandeln, wie Alaun, schwefelsaurer Zink ꝛc., und selbst solche, welche nur bei einer sehr erhöhten Temperatur schmelzen, wie schwefelsaure Soda, schwefelsaure Pottasche, keine kräftigen Überzüge, und hindern das Fortschreiten des Verbrennens nicht, außer wenn man sie in sehr dicken Lagen aufträgt. Die besten Überzüge werden diejenigen seyn, welche höchst schmelzbar sind; denn da die Theile derselben bei der ersten Einwirkung der Hitze zusammenbacken, so werden sie die ganze Oberfläche des Gewebes genau bedecken, und der Luft den Zutritt vollkommen verwehren. So ist es z. B. unmöglich, selbst in dem Sauerstoffgase, eine dünne Lage von Borax vollkommen zu verbrennen; denn kaum ist seine Oberfläche verbrannt, und in Boraxsäure verwandelt, als die Verbrennung auch schon aufhört.

Unter den Körpern, welche die besprochenen Eigen-

---

mal nach einander auf das Holz aufgetragen, jedesmal wenn der vorherige Anstrich trocken geworden ist. Wenn auf diese Art überzogenes Holz dem Feuer ausgesetzt wird, so verhärtet sich der Thon und verhütet das Eindringen der atmosphärischen Luft. Dieser Mörtel verhindert zwar die Verkohlung des Holzes bei einem heftigen Brande nicht, vermag aber wohl, gegen die schnelle Verbreitung der Flamme zu schützen; im Innern der Gebäude dürfte dieser Überzug zwar anwendbar, in der freien Luft, und jeder Witterung ausgesetzt aber nicht haltbar genug seyn, da Thon und Leim sich in der Nässe auflösen.

schaften besitzen, gibt es viele, welche ihre Eigenschaft zu zerfließen, oder zu zerstören, nothwendig ausschließen muß [1]); dahin gehören die meisten Säuren, Alkalien ꝛc. die Auflösung der Chlorine in Calcium, die an der freien Luft niemals trocken wird u. s. w.

Der zweiten Bedingung, von welcher oben die Rede war, wird dadurch entsprochen, daß man die Stoffe, welche unverbrennlich werden sollen, mit flüchtigen aber unverbrennlichen Materien tränkt, wie z. B. mit hydrochlorsaurem oder schwefelsaurem Ammonium. Nicht bloß die Dämpfe dieser Salze hindern das Verbrennen des damit gemengten brennbaren Gases, indem sie dasselbe zu sehr verdünnen; das Verbrennen wird auch noch dadurch gehindert, daß diese Dämpfe eine große Menge Hitze verschlingen, bloß um in den Zustand einer elastischen Flüssigkeit über zu gehen, und dadurch die Temperatur weit unter den zum Verbrennen nöthigen Grad herabzubringen [2]).

Dieß sind die wesentlichen Bedingungen, welche man zu erfüllen suchen muß, um Gewebe unverbrennlich zu machen; jede derselben kann für sich allein hinreichen; vereint werden sie desto sicherer den gewünschten Erfolg leisten. Wir wollen jetzt die Substanzen kennen lernen, welche, als Überzüge angewendet, unserer Erwartung am meisten entsprechen.

Um den Grad der Unverbrennlichkeit, welche eine Substanz einem Gewebe mittheilen kann, zu würdigen, nahmen wir eine solche Menge derselben, daß stets ein und dasselbe Gewicht einer wasserfreien Substanz (Substance anhydre), nämlich 25 Gramme darin enthalten wa-

---

[1]) Es ist hier von Geweben die Rede.

[2]) Durch eine jede Verbrennung (Oxydation) wird Wärme erzeugt, durch eine jede Schmelzung (Hydrogenisation) verschwindet Wärme. Schmelzbare Salze hemmen also die Verbrennung.

ren, und lösten dieselbe so gut auf, daß die Auflösung das Volum von 250 Grammen Wasser, oder das Doppelte desselben, einnahm, wenn diese Menge Flüssigkeit nicht hinreichte, diese Substanz vollkommen aufzulösen. Wir haben bei unseren Versuchen zwei verschiedene Arten von Geweben angewendet; das eine Gewebe war von Hanf, und sehr grob; das andere von Leinen und viel feiner. Die angewendeten Stücke wogen jedesmal 3 Gramme.

Jedes angewendete Stück dieser Gewebe wurde in der Auflösung getränkt, dann getrocknet, und in die Flamme einer Kerze, unter einem Winkel von beiläufig 45° gehalten, weil man glaubte, daß man in dieser Lage am besten über den Grad der Unverbrennlichkeit würde urtheilen können. Wir müssen hier bemerken, daß dieselbe Quantität Salzes nicht auf allen Geweben dieselbe Wirkung hervorbringe, das gröbere Gewebe weit eher vor dem Verbrennen schützt, als das feinere. Die Ursache hievon läßt sich leicht einsehen.

Versuche, in welchen jedes Stück Zeug von 3 Grammen im Gewichte, mit 3 kubischen Centimetern salziger Auflösung getränkt wurde, und folglich 0, 3 Grammen Salzes, oder ein Zehntel seines eigenen Gewichtes Salz enthielt *).

Salzsaures und schwefelsaures Ammonium.

Das gröbere Gewebe gab, mit einem Ende in die Flamme der Kerze gehalten, nur eine sehr schwache Flamme, die bald erlosch, nachdem man dasselbe von der brennenden Kerze entfernte. Das Leinengewebe wurde ganz verbrannt,

*) Wenn diese Auflösung ein Volum von 500 Grammen Wassers einnahmen, wurde jedes Stück Gewebes in 6 kubischen Centimetern getränkt, damit jedes Stück gleich viel Salz enthielt.

brannte aber viel langsamer, als in seinem natürlichen Zustande.

Boraxsaures und phosphorsaures Ammonium.

Die Flamme erhielt sich auch außer jener der Kerze, obschon mit geringer Stärke. Wir sprechen hier nur von dem gröberen Gewebe, da obige allgemeine Bemerkung es überflüssig macht, jedesmal von dem feinern zu sprechen.

Doppelt weinsteinsaures Kali und Soda.

Diese beiden Salze äußerten wenig Wirkung.

Salzsaures Kali und Natron.

Diese beiden Salze verminderten die Verbrennlichkeit nur wenig; eben dieß gilt auch vom essigsauren Blei.

Schwefelsaurer Zink und Braunstein, schwefelsaures Eisen, schwefelsaure Soda.

Gewebe, welche mit diesen Salzen getränkt wurden, brannten beinahe mit eben der Leichtigkeit, wie im natürlichen Zustande.

Versuche, in welchen jedes Stück Zeug in einer doppelt stärkeren Salzauflösung, als in den vorigen Versuchen, getränkt wurde.

Salzsaures und schwefelsaures Ammonium.

Die Verbrennung verbreitete sich auf dem gröberen Gewebe nicht weiter; nur die Kohle, welche durch die Hitze der Kerze bloß gestellt wurde, blieb einige Augenblicke rothglühend. Leinen brannte noch mit einer Flamme, die aber wenig Stärke äußerte und leicht verlosch.

Phosphorsaures Ammonium *).

Dieses Salz machte das gröbere Gewebe unverbrenn-

*) Wenn man Urin bis zur Dicke eines dünnen Honigs ab-

lich, jedoch nicht so gut, wie Salmiak. Leinen brannte noch mit einer Flamme außer der Flamme der Kerze; es mußte in einem Drittel seines Gewichtes phosphorsauren Ammoniums getränkt werden, um durchaus unverbrennbar zu werden; nur wenn Säure in Überschuß vorhanden ist, braucht man weniger von diesem Salze. Es ist bemerkenswerth, daß die Kohle des Gewebes außer der Flamme der Kerze nicht fortglüht, weil sie von Phosphorsäure umhüllt ist; die durch die Hitze entwickelten Gase unterhielten allein, und vorzüglich das Verbrennen.

Gemenge von gleichen Theilen Salmiak und phosphorsaurem Ammonium.

Das Gemenge dieser beiden Salze gab ein sehr günstiges Resultat; die Kohle glühte nicht, wie es dann der Fall war, wenn man das Ammonium allein anwendete, und Leinen gab selbst in der Flamme der Kerze beinahe keine Flamme, und verlosch auf der Stelle, sobald man sie aus derselben entfernte.

---

dampft oder eintrocknen läßt, und die durchgeseihte Flüssigkeit an einen kühlen Ort einige Wochen durch hinstellt, so schießt ein Salz in prismatischen Krystallen an, welches, nachdem es wiederholt in wenigem warmen Wasser aufgelöst, durchgeseiht und krystallisirt worden ist, phophorsaures Ammoniak oder Phosphorsalmiak genannt wird. Wird der flüssige Rückstand noch weiter zur Krystallisation abgedampft, so bekommt man bisweilen ein vom vorigen verschiedenes Salz, das den Namen phosphorsaures Natrum (Soda phosphorica) bekommt. Das erstere Salz, welches, wie der Name zeigt, eine Verbindung des Ammoniaks mit der Phosphorsäure ist, enthält allemal etwas Natrum, und wurde sonst schmelzbares oder wesentliches Harnsalz, oder auch mikrokosmisches Salz genannt.

Borax.

Er machte beide Gewebe unverbrennlich; die Kohle glühte aber auch noch außer der Flamme der Kerze, und konnte durch Anblasen wieder entzündet werden.

Gemenge von gleichen Theilen Borax und Salmiak.

Dieses Gemenge ist sehr kräftig; die beiden Gewebe zeigten außer der Flamme der Kerze keine Spur von Verbrennung.

Boraxsaures Ammonium.

Der Versuch gelang eben so gut.

Weinsteinsaures Kali und Soda.

Sie hinderten nicht, daß das gröbere Gewebe mit einer Flamme brannte; die Verbrennung wurde selbst noch durch die Kohle verbreitet, welche wie Stärkmehl brannte.

Seesalz.

Das gröbere Gewebe brannte auch außer der Flamme der Kerze selbst dann noch, wenn dasselbe in drei Mal so viel Salzauflösung, als bei den vorigen Versuchen, eingetaucht wurde. Die übrigen Salze, von welchen wir sprachen, gaben keine glänzenden Resultate. Man braucht bedeutende Mengen derselben, um die Gewebe unverbrennlich zu machen, außer man läßt sie in feuchter Luft, wo dann die Salze, in welche sie getränkt sind, zerfließen, und dann taugen sie zu nichts mehr.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß das hydrochlorsaure, schwefelsaure, phosphorsaure und boraxsaure Ammonium, der Borax und einige Mischungen dieser Salze *)

---

*) Bei den Salzen überhaupt kann im Allgemeinen Folgendes bemerkt werden: Man hat, wie wir gesehen haben, in

die tauglichsten Materialien sind, Gewebe ohne Veränderung ihrer Eigenschaften unverbrennbar zu machen. Mehrere andere Substanzen besitzen ohne Zweifel dieselben Eigenschaften; die von uns aufgestellte Theorie wird indessen, sowohl bei den Anwendun-

---

Rücksicht auf salzige Auflösungen, schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisen, vorgeschlagen und angewendet; man hat auch schon schwefelsaures Gewächs- und Mineralkali, vorzüglich letzteres, das im gemeinen Leben als Meer- oder Küchensalz vorkommt, gebraucht. Die salpetersauren Salze würden gefährlich seyn, und mehr zur Verstärkung des Feuers beitragen, weil die Salpetersäure zersetzt und das Oxygen dadurch kräftiger einzuwirken in Stand gesetzt werden würde.

Das salzigsaure Mineralkali hat den Fehler, daß es die Feuchtigkeit der Luft sehr stark anzieht, und so zur Zersetzung des Holzes mithilft, indem nun das Wasser eindringt. Wird dies Holz einem heftigen Feuer ausgesetzt, so schmilzt das Salz, bedeckt das Holz und schützt es einige Zeit gegen die Einwirkung des Feuers.

Die schwefelsaure Thonerde (Alaun) und das schwefelsaure Eisen (grüner Vitriol) werden durch das Holz zersetzt, wenn dieses in eine hohe Temperatur kommt. Die Schwefelsäure tritt ihren Sauerstoff dem Holze ab, und bildet mit demselben Kohlensäure; der Schwefel verflüchtigt sich, und es bleibt nur das Eisen oder die Thonerde noch übrig, die nun das Holz gegen die Einwirkung der atmosphärischen Luft nicht schützen können.

Bekanntlich zersetzt sich die Schwefelsäure allein auf dem Holze, indem sie es verkohlt; die Grundlagen, mit welchen diese Säure bei den schwefelsauren Compositionen verbunden ist, müssen einen großen Theil ihrer Wirksamkeit aufheben.

Diese Bemerkungen sind jedoch nur auf die alleinige Anwendung der erwähnten Salze auf das Holz zu verstehen; in Verbindung mit anderen schicklichen, der Einwirkung des Feuers und der Witterung widerstehenden Stoffen können sie, mehr oder weniger, je nach ihren Eigenschaften, allerdings zu verwenden seyn.

gen, die man von denselben machen kann, als bei neueren Untersuchungen, als Wegweiser dienen können. Es ist wohl kaum nöthig zu bemerken, daß Holz, da es viel schwerer sich entzündet und brennt als Leinen, verhältnißmäßig mit weit weniger von diesen Stoffen getränkt werden darf, um unverbrennbar zu werden.

Diese gründlichen Untersuchungen des Herrn Gay-Lussac können uns zum Maßstabe der Beurtheilung des Werthes der in diesem Werkchen vorkommenden verschiedenen Feuerlösch- und Schutzmittel dienen; da indessen diese Versuche sich nur auf Gewebe beschränken, die nicht der freien Luft und jeder Witterung und Nässe ausgesetzt werden, wie das Holz auf Dächern und andern Theilen der Gebäude, die nach und nach diese Salze auflösen und abwaschen können; so werden allerdings noch andere Stoffe denselben beigemengt werden müssen, die sie nicht nur gegen das Feuer, sondern auch gegen die Einwirkung der Witterung im Freien zu schützen und auf dem Holze zu befestigen vermögen.

Das Holz besteht aus zwei Hauptstoffen, aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Beide haben eine große Verwandtschaft zum Oxygen, welches einer der Bestandtheile der atmosphärischen Luft, und, wie wir im Eingange gesehen haben, die Hauptnahrung des Feuers ist. Wenn beide Stoffe vom Wärmestoff durchdrungen werden, und ihre Temperatur sich auf 180 oder 200 Grade des hundertgradigen Thermometers erhebt, so verbindet sich das Oxygen der Atmosphäre mit ihnen. Durch diese Verbindung entwickelt sich eine beträchtliche Menge Wärmestoff, die die Temperatur des Holzes vermehrt, das Oxygen zu neuer Verbindung bestimmt, und, zufolge dieser Verbindung, die Temperatur zu einem solchen Grade erhöht, daß der in Menge entbundene Wärmestoff sich unter der doppelten Gestalt der Hitze und der Flamme zeigt.

So wie bei den Geweben ist auch bei dem Holze die Theorie des Hrn. Gay-Lüssac zu beobachten, wenn man es unverbrennlich machen will; man schütze es vor dem Zufluß des Oxygens der atmosphärischen Luft, und vermische mit den brennbaren Gasen, welche die Hitze aus denselben entwickelt, andere nicht brennbare Gase; das ist man wähle zu dem Überzug Stoffe, die diese Bedingung zu erfüllen vermögen. Dieß ist der Zweck, den man vor Augen hat, wenn man eine glühende Kohle im Wasser auslöscht. Indem man nämlich die Kohle in diese Flüssigkeit wirft, bringt man sie mit einer großen Masse Wasser in Berührung, die ihr alle Verbindung mit der atmosphärischen Luft abschneidet. Im ersten Augenblicke erfolgt eine Zersetzung des Wassers auf der Kohle, wodurch kohlensaures etc. Gas erzeugt wird. Da aber die Temperatur der Kohle abnimmt, so hört die Zersetzung auf, und die Auslöschung ist vollkommen *).

---

*) Diese Theorie ist auch auf das Löschen der Feuersbrünste anwendbar. In Bezug auf dasselbe ist jedoch noch mehr zu beobachten. Um die Verbrennung aufzuhalten, ist es nicht genug, daß man die glühende Kohle mit Wasser in Berührung bringt; diese Flüssigkeit muß auch in solcher Menge vorhanden seyn, daß dadurch das Oxygen der Luft, diese Hauptnahrung des Feuers, durchaus abgehalten wird. Denn wenn die Quantität Wasser zu klein ist, so zersetzt sich ein Theil desselben auf der Kohle, ein anderer wird durch den angehäuften Wärmestoff verdampft, es entwickelt sich Wasserstoffgas und vermehrt den Brand statt denselben zu mindern oder zu hemmen. — Man kann die Verbrennung mit jedem andern Stoff oder Körper eben so gut, ja oft wohl wirksamer löschen als mit Wasser, wenn er nur die Einwirkung des Sauerstoffes (Oxygen) verhindert. So kann man also einen Brand dadurch tilgen, daß man die Kohle mit einem Mörtel oder mit einer fetten Erde zudeckt oder einhüllet. Ist die brennende Kohle in einen so kleinen Raum

Wenn nun auch das Holz gegen die Einwirkung des Feuers, das ist eines heftigen Brandes, nicht so vollständig geschützt werden kann, daß auch keine Verkohlung desselben erfolgen könne, so ist schon viel gewonnen, wenn die Entflammung verhindert werden kann, durch welche hauptsächlich die Feuersbrünste sich ausbreiten, und dergestalt überhand nehmen, daß, wie Tausende von Beispielen lehren, alle Feuerlöschmittel und Anstrengungen ihnen nicht mehr Einhalt thun können.

Wie viele Feuersbrünste entstehen aus einem sorglos verstreuten Funken; er glimmt unentdeckt fort, ein Luftstrom facht ihn, nachdem er weiter gegriffen, und leicht entflammende Stoffe gefunden, zur Flamme an, die bei ihrer Entstehung nicht entdeckt wird; es ist Nacht, alles schläft; der Feuerwächter, der nur das Äußere der Gebäude beob-

---

eingeschlossen, daß dem Zutritt der atmosphärischen Luft alle Möglichkeit benommen ist, sich zu erneuern, so kann sie nicht fortbrennen, was man ein Feuer ersticken heißt. Auf diese Art dämpft man auch das Feuer eines brennenden Schornsteins, indem man die untere und obere Öffnung verschließt. Wenn also neue Luft nicht zutreten kann, so erstickt oder löscht das Feuer aus Mangel an Nahrung von selbst aus. Die gleiche Wirkung erfolgt auch, wenn man, weil die zwei Öffnungen des Schornsteins etwa nicht verstopft werden können, den Herd mit Schwefel belegt und diesen anzündet. Diese Verbrennung erzeugt eine Menge schwefligtsaures Gas, welches den Rauchfang schnell erfüllt und der atmosphärischen Luft nicht erlaubt, ihren gewöhnlichen Durchzug darin fortzusetzen. Da nun die brennenden Stoffe in einer beständigen Berührung dieses Gases sich befinden, folglich keinen Sauerstoff mehr finden, der die Verbrennung unterhalten oder fortsetzen könnte, so sind sie gezwungen, auszulöschen. Viele Feuersbrünste könnten durch diese zwei Mittel getilgt werden, wenn man alles Erforderliche gleich bei der Hand hätte, und wenn es immer möglich wäre, sie noch zur rechten Zeit anwenden zu können.

achten kann, entdeckt das Feuer erst, wenn es dergestalt überhand genommen hat, daß alle Rettung vergebens ist; der Brand pflanzt sich durch einen Wind auf benachbarte Häuser nicht nur, selbst auf entfernte fort, und hunderte von Gebäuden liegen in der Asche, aller Feuerlöschmittel und Anstalten zum Spott und Hohne. Eine einzige Unvorsichtigkeit, die Nachläßigkeit eines Dieners, eine unbedeckte Tabakpfeife, ist vermögend, Tausende von schuldlosen Menschen um all ihr Habe und an den Bettelstab zu bringen. Nach der Wiener Zeitung vom 20. Jänner 1824 enthalten die öffentlichen Blätter des Jahres 1823 allein 780 Feuersbrünste; da nun in diese Blätter nur die bedeutenden aufgenommen werden, so kann man daraus auf die Zahl der sämmtlichen Brände schließen, die in einem Jahre sich ereignet haben. Es wäre wirklich interessant und belehrend, wenn man nicht nur die Zahl sämmtlicher Feuersbrünste, sondern auch jene aller zerstörten Gebäude, und den Gesammtwerth alles durch diese Brünste vernichteten Eigenthums ihrer Bewohner erheben und bekannt machen wollte. Mit wie vieler Mühe, Arbeit, Sorge und Anstrengung erwirbt oft eine zahlreiche Familie ein kleines Habe, die Grundlage ihres Lebensunterhaltes; ein unglücklicher Augenblick, eine Feuersbrunst, und rettungslos ist Alles ein Raub der Flamme geworden.

Kostbare Gebäude werden errichtet, Hunderttausende darauf verwendet, Feuerlöschrequisiten in Menge beigeschafft, selbst Wasser in allen Winkeln hingestellt, und — doch verbrennen sie. Die Zerstörung der Theater in Philadelphia, London, Neapel, Berlin, München, Grätz *),

*) Die aus verläßlichen Privatbriefen bekannte Veranlassung zu dem Brande des Grätzer Theaters dient zum evidenten Beweise, daß aus Wasser Feuer entstehen könne, und verdient als Warnung bekannt zu werden. Daß diese Veran-

Cremona, beweisen hinreichend die Unzuverläßigkeit dieser Feuerlöschmittel; selbst das Wasser-Reservoir des

---

lassung nicht allgemein als solche erkannt wurde, ist sehr begreiflich, aber eben deßhalb um so interessanter, weil sie aus den so wenig bekannten richtigen Begriffen von der Natur und den Eigenschaften des Wassers resultirte, das noch immer und unbedingt als ein Universallöschmittel gelten muß. Weiß man nicht, daß Wasser einen Brand verstärken, und das Feuer vermehren kann, so wird man auch um so weniger errathen, und nimmermehr glauben, daß das Wasser einen Brand veranlassen könne. Leuchs schlägt in seinem Handbuch für Fabrikanten, Handelsleute rc. vor, zur Verstärkung des Feuers in den Öfen, Wasserbehältnisse in denselben anzubringen, um Brennmateriale zu ersparen, und man kann sich leicht von der nützlichen Anwendung dieses Grundsatzes überzeugen, wenn man einen Topf mit Wasser in den Ofen stellet.

Aus den öffentlichen Blättern ist bekannt, daß die Arbeiter mit der Verschönerung des äußeren Schauplatzes um 9 Uhr Abends vor dem Brande, der in der folgenden Nacht ausbrach, fertig geworden sind; es ist ferner aus diesen Blättern bekannt, daß der Brand nicht auf dem Theater, sondern unter der ersten Reihe Logen, ausbrach, eben wo sich Öfen befinden. Nun erzählen diese Privatbriefe, daß man eine Explosion vernommen, und von den Weibern, die nach den erwähnten beendigten Arbeiten den Fußboden waschen und reinigen sollten, vernommen habe, daß sie Wassertöpfe zu diesem Behufe in die Öfen gesetzt hatten, die sie sorgfältig verschlossen, um ja keinen Brand zu veranlassen. Es war im Winter, es war kalt, es unterliegt also wohl keinem Zweifel, daß die Öfen übermäßig geheitzt worden sind.

Wem ist es unbekannt, daß stark geheitzte und verschlossene Öfen schon allein von der ausgedehnten Luft barsten; wem ist es unbewußt, daß der Wasserdampf, auch wenn er mit Feuer gar nicht in Berührung kommt, die stärksten Retorten der Dampfmaschinen zerstörte; was konnte nun wohl der Erfolg seyn, wenn, wie hier, die durch die Hitze ausgedehnte

Münchner Theaters konnte es nicht gegen das Feuer schützen *).

Es ist unbegreiflich, wie man auf solche Mittel vertrauen kann. Das Feuer entsteht in der Nacht, es hat überhand genommen ehevor es entdeckt werden konnte, wie z. B. bei dem Theater in Grätz, und das Gebäude wird oft sammt den Feuerlöschrequisiten ein Raub der Flamme.

Oder der Brand entsteht im Winter, bei strenger Kälte; alles Wasser ist gefroren, die Brunnen enthalten dessen wenig, sie sind entfernt; oder die Kälte ist so streng, daß das wenige Wasser, welches herbeigeschafft werden kann, selbst in den Spritzen friert.

Haben wir nicht in öffentlichen Blättern gelesen, weiß man es nicht aus Erfahrung, daß in heißen, trockenen Sommern, das Wasser oft so selten wird, daß es zum nothdürftigen, häuslichen oder technischen Gebrauche, oft Stunden weit herbeigeführt werden muß. Wozu nützen in diesen und ähnlichen Fällen die Feuerlöschrequisiten allein?

Es ist wirklich bemerkenswerth, daß man das zur

Luft, vereint mit dem entzundenen Wasserstoffgas eingeschlossen keinen zu ihrer Menge oder Umfang verhältnißmäßigen Ausgang fand? der Ofen mußte bersten, und das entzundene gewaltsam befreite Wasserstoffgas die umgebenden entzündbaren Gegenstände ergreifen. Aus diesem Beispiel kann man lernen, wie nothwendig die Verbreitung richtiger Begriffe von dem Wasser und Feuer, selbst, — und wohl vorzüglich — unter den unteren Volksklassen ist, weil eben diese am mehresten damit zu thun haben.

*) Es ist uns versichert worden, daß einst die Leinwand, Papier rc. der Decorationen des Theaters einer großen Residenzstadt mit einer feuerwiderstehenden Flüssigkeit getränkt worden sey, daß man dieß aber in der Folge überflüssig geachtet habe, und daß endlich das Recept gänzlich verloren gegangen sey.

Vorsicht gegen Feuersbrünste vorbereitete Wasser nur im Sommer als nothwendig zu achten scheint, indem man die Wasserkufen bei herannahendem Winter leeret, statt das Wasser, durch schickliche Mittel, gegen das Frieren zu sichern; man beraubt sich also auch dieses Hülfsmittels im Winter, auf das man jedoch das größte und einzige Vertrauen zu setzen scheint. Sind aber nicht im Winter die Feuersbrünste häufiger als im Sommer? werden in den Wohngebäuden nicht viele Öfen geheitzt?

Wahrlich, die Sorglosigkeit, mit der man sein oft ganzes, oft sehr beträchtliches Habe so vielen Zufällen Preis gibt, durch die Feuersbrünste entstehen, wäre unglaublich, wenn sie nicht wahr wäre; es ist, wie wir aus den Beispielen der Selbstentzündungen gesehen haben, unmöglich, allen diesen Zufällen vorzubeugen; es ist aber möglich, wie wir ebenfalls gesehen haben, selbst leichte feuerfängliche und verbreitende Gewebe unverbrennlich zu machen; um wie viel leichter also Holz und andere weniger brennbaren Körper.

Die Macht der Gewohnheit behauptet auch hier ihr usurpirtes Vorrecht: So ist es immer gewesen — also muß es immer so bleiben!? Wir wollen nicht klüger seyn als unsere Väter, die auch nicht auf den Kopf gefallen waren; diese Theorien taugen nichts; wer wird sich auf solche Projekte einlassen! — Keimt auch in einem helleren Kopfe der Begriff, von dem wohlhergebrachten Alten abzuweichen; bewirken Beispiele von Feuersbrünsten Besorgnisse und Mißtrauen gegen die Feuerlöschmittel allein, so wissen unsere bei den Feuersbrünsten interessirte Gewerbsleute diese Grillen schon auszureden.

Die Vorschrift: man soll feuerfest bauen, ist leicht gegeben, aber nicht so leicht ausführbar. Um sie im engsten Sinne zu befolgen, müßten wir bloß Stein und Eisen anwenden. Wenn diese Bauart auch nun in Eng-

land ziemliche Fortschritte gemacht hat, so kann das Beispiel der Engländer doch nicht überall nachgeahmt werden, weil an manchen Orten es theils an diesen Materialien fehlet, oder weil sie zu kostbar sind, und hauptsächlich, weil das Vermögen der Bauenden es nicht gestattet. Findet man wohl auch überall tauglichen Lehmen zu den Backsteinen? fehlt es nicht in manchen Gegenden selbst an dem nothwendigsten Gesteine zu den Straßen?

Man ist daher oft wider seinen Willen und bessere Einsicht gezwungen, seine Zuflucht zu brennbaren Baumaterialien zu nehmen, unter welchen das Holz die größte Rolle spielt; in diesen Fällen sichere man es so viel möglich gegen die Einwirkung des Feuers, und die schnelle Verbreitung desselben; man stecke nicht ganze Wälder in die Gebäude und Dächer, man bedecke das Holzwerk mit einem feuerwiderstehenden Anstrich, der von außen auch der Witterung widerstehet; man wird weniger Holz brauchen, die Gebäude nicht mit unnützen, oft sogar nachtheiligen Lasten belegen, keines Kupfers, Eisens noch Zinks, noch Ziegel *) zur Dachbedeckung bedürfen; was dadurch erspart ist, wird man auf die Schutzmittel gegen das Feuer verwenden können; keine größeren, ja wohl noch oft geringere Baukosten veranlassen, und einer größeren Sicherheit genießen, weil auch diese Dachbedeckungen, wenn nicht alles Holz der Dachstühle gegen das Feuer geschützt wird, von Bränden, die im Innern entstehen, nicht gesichert seyn werden.

Will man einer größeren Sicherheit genießen, so wird man freilich, bei jeder Dachbedeckung, auch das Holzwerk des Dachstuhles mit einem Anstrich, einer gegen Entflammung sichernden Bedeckung versehen müssen; allein um

*) Die Backsteine oder Ziegel bersten oft bei einer Feuersbrunst, und die entglühten abspringenden Trümmer werden den Löschenden gefährlich.

wie viel weniger hievon wird man bei einem leichten Holzdach oder Schindeldach nothwendig haben, das auch eines leichteren Dachstuhles bedarf, als bei einer gewöhnlichen schweren und holzreichen Masse von Balken auf einem Ziegeldache, die, gleich einem Scheiterhaufen, bloß als Nahrung für das Feuer aufgethürmt zu seyn erscheinet.

Es ist wahrlich unbegreiflich, wie man unter einem Strohdache ruhig schlafen kann, oder unter einem sogenannten Spanschindeldache, wie sie in Kärnthen üblich sind. Werden diese oder jene alt, ausgetrocknet, so gleichen sie einem wahren Zunder; ein Funke ist hinreichend sie in Gluth und Flamme zu setzen; so sind in Villach in Oberkärnthen 146 Häuser, alle mit Schindeln gedeckt, in wenig Stunden abgebrannt; die fliegenden und durch den Wind verbreiteten Funken entzündeten Dächer, die zwei bis dreihundert Schritte vom Brande entfernt waren, in wenig Minuten. Unterdrauburg, ein Marktflecken in Unterkärnthen, ist, mit solchen Schindeln gedeckt, in dem kurzen Zeitraum von vier Jahren zwei Mal größtentheils abgebrannt. Die öffentlichen Blätter enthalten so viele schreckliche Beispiele von großen und verheerenden Feuersbrünsten, sie beurkunden hinlänglich die Unzulänglichkeit der Feuerlöschmittel, daß wir es für überflüssig halten, mit diesen Beispielen unsere Blätter zu füllen: man könnte damit ein blätterreiches Buch füllen; wir glauben daher, daß es genüge, zum Belege unserer Behauptungen, und zur Warnung, darauf hinzuweisen *).

*) Ein Reisender bemerkte in dem kleinen Städtchen Steyermarks, Radkersburg, eine in dieser Provinz ungewöhnlich feuersichere Bauart der Häuser; alle Dächer waren mit Ziegeln gedeckt, die Fenster und Thüren größten Theils mit eisernen Balken versehen; die Scheunen (eine in einem kleinen Städtchen ungewöhnliche Erscheinung) alle vor die Stadt, auf freie Plätze, verwiesen u. s. w. Als dieser Rei-

Wenn man öfter liest, daß in der Türkei mehrere hundert hölzerne sogenannte Häuser ein Raub der Flammen geworden sind, so befremdet es nicht, weil man weiß, daß es nur Hütten von geringem Werthe waren, die fast eben so schnell wieder, mit geringen Kosten, hergestellet als zerstöret werden; wenn man aber erfährt, daß Palläste, Theater und große kostbare Gebäude bis auf den Grund verbrennen, wenn sich solche Brände vermehren, wiederholen, und wenn man zugleich erwägt, daß diese kostbaren Gebäude gegen ihre Zerstörung hätten geschützt werden können, daß es solche Schutzmitel gibt: so muß unser Erstaunen den höchsten Grad erreichen. Die Türken glauben an eine Vorherbestimmung, daher ihre Sorglosigkeit; glauben wir denn auch an ein Fatum? —

Begreiflicher ist eine solche Sorglosigkeit (oder sollen wir es Leichtsinn nennen) in einem Lande, wo eine Versicherungsanstalt besteht, und bei Personen, die den Werth ihrer Gebäude versichert haben; was soll man aber von jenen denken, die keiner solchen Sicherheit genießen?

Aber selbst bei einer solchen Versicherung, bei assecurirten Gebäuden, werden die Feuerschutz- oder Verhütungsmittel nicht überflüssig; denn wird wohl Alles versichert, kann Alles versichert werden?

Wir wollen annehmen, daß das gesammte Mobilare nebst dem Gebäude versichert ist. Nun entsteht aber ein

---

sende sein Erstaunen über diese ungewöhnliche Vorsichtsmaßregeln zu seinem Wirthe äußerte, führte ihn derselbe in die Muhrgasse, und zeigte ihm, an der Außenwand eines Hauses, einen ganzen chronologischen Catalog von Feuersbrünsten, die sich in Radkersburg auf einander gefolgt haben. Das Räthsel war nun gelöst. — Wie viel mag wohl den Radkersburgern diese feuersichere Bauart gekostet, und wie viel mag der Schaden betragen haben, den diese Feuersbrünste verursachten? — So sind oft zahlreiche Erfahrungen nothwendig, die Menschen klüger zu machen.

Brand bei einem Handelsmann oder bei einem Handwerker, einem Fabrikanten. Sind das Waarenlager, die Materialien, die Fabrikate auch versichert? können sie, die bald ab= bald zunehmen, deren Werth immer wechselt, auch versichert werden?

Wir wollen aber zugeben, sie seyen mit einer bestimmten Summe versichert, und durch einen glücklichen Zufall sey eben davon nicht mehr vorhanden oder verbrannt, als versichert worden ist; ist damit aller Schaden ersetzt? auch jener, der die Hemmung des Gewerbes, oft auf eine längere Zeit, verursachet? findet sich, besonders für Fabriken, sogleich wieder ein angemessenes Locale, Wasser und alle Geräthschaften und Werkzeuge, um das Gewerbe sogleich wieder beginnen zu können?

Kann auch das bei Feuersbrünsten nicht selten gefährdete Leben versichert werden? Traurige Beispiele beantworten diese Frage.

Feuerversicherungs- oder besser Brandschaden=Assecuranz=Anstalten sind allerdings sehr löbliche und nützliche Institute; denn wenn sie auch nicht jeden Brandschaden vollständig zu versichern vermögen, so ist schon viel damit gewonnen, wenn nur ein großer Theil desselben gesichert wird; aber sie machen die Feuerverhütungs- oder Schutzmittel nicht überflüssig; ja es muß, besonders bei gegenseitigen Versicherungen, bei welchen jeder Brandschaden auf die Theilnehmer vertheilet wird, sogar in ihrem Interesse liegen, alles Mögliche beizutragen, die Feuersbrünste, und dadurch die Beiträge zu dem Brand=Schadenersatz, zu vermindern. Macht eine solche Gesellschaft es zur Bedingung, die zu versichernden Häuser oder Gebäude sollten mit den erforderlichen Mitteln gegen leicht entstehende und sich verbreitende Feuersbrünste gesichert seyn, wenn sie assecurirt werden sollen, so wird sie leicht Theilnehmer finden, weil in diesem Falle nur seltene und keine großen Brand-

schadensbeiträge zu besorgen seyn werden; kann man aber auf eine solche, nothwendige Vorsichtsmaßregel nicht zählen, muß man, und zwar mit Recht, die gewohnte und durch eine Versicherung noch vergrößerte Sorglosig- und Nachläßigkeit der Bewohner versicherter Gebäude besorgen, so wird man sich wohl schwerlich entschließen, diese Sorglosigkeit mit Beiträgen zu befördern und zu unterstützen.

Hat man nicht Beispiele genug, daß versicherte Gebäude absichtlich in Brand gesteckt worden sind; es versteht sich, daß hier jene Feuersbrünste verstanden sind, bei welchen die Brandanlegung entdeckt worden ist; wie viele bleiben aber unentdeckt? — wie schwer ist es, die Ursache eines, besonders in der Nacht entstandenen und überhand genommenen Brandes auszumitteln! Es ist wahrlich gefährlich, ein Gebäude in der Nähe eines versicherten Hauses zu besitzen, wenn dasselbe nicht gegen eine schnell überhand nehmende Brunst mit den erforderlichen Mitteln gesichert ist. Diese Mittel, welche eine schnelle Entzündung und Verbreitung des Feuers hindern, müssen also unstreitig auch zugleich die Entdeckung der Veranlassung einer Feuersbrunst außerordentlich erleichtern.

Man behauptet aber, ein Mittel zu haben, solche absichtliche Brandanlegungen zu verhindern: man läßt nämlich das Gebäude, Mobilien rc. schätzen, und versichert selbe nicht über den Schätzungswerth.

Wir wollen dieses Mittel prüfen. Da der Werth der Realitäten und besonders der Gebäude, vorzüglich auf dem Lande und in den Provinzen (die Residenz kann hier als Ausnahme nicht in Anschlag gebracht werden), sehr gering ist, so wird man auch nur einen solchen geringen Werth zum Maßstabe annehmen können; ein solcher aber wird dem durch einen Brand Beschädigten, der seine Gebäude wieder neu herstellen muß, keine zureichende Ent-

schädigung gewähren; wird er sich aber ohne eine solche wohl zur Versicherung entschließen?

Wir wollen aber zugeben, dieß sey der Fall, man habe selbst eine geringere Schätzungssumme festgesetzt, die unter dem gegenwärtigen Werthe der Realität stehe. Wer bürgt dafür, daß das versicherte Gebäude in wenigen Jahren, ja wohl noch in kürzerer Frist, diesem Schätzungswerthe noch entsprechen werde? Sieht man nicht Gebäude in den Provinzen und selbst in Hauptstädten unter dem vor einem oder zwei Jahren gerichtlich geschätzten Werthe verkaufen? Kann dieß nicht in dem nächsten Jahre wieder der Fall seyn; und wenn dieß nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich ist, hat der Besitzer oder Versicherer dann kein Interesse, sein Haus anzuzünden, um dafür mehr zu erhalten, als wenn er es verkaufen wollte?

Die Brandversicherungsanstalten können also nichts besseres, ihrer Benennung und ihrem Zwecke entsprechenderes thun, als, da die unzureichenden Feuerlöschmittel erschöpft sind, die Feuerschutzmittel in Protection zu nehmen, und mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln zu verbreiten, zu empfehlen, und in Anwendung bringen zu machen.

* * *

Wir können dieses Werkchen nicht besser und zweckmäßiger schließen, als mit der Empfehlung vorzüglich wirksamer Feuerlösch- und Feuerschutz- oder Verhütungsmittel.

Unter den Feuerlöschmitteln verdient allerdings jenes des Prof. Palmer einen Vorzug, denn es hat sich bei den Seite 30 angeführten Proben sehr wirksam bewiesen, und ist sehr wohlfeil. Die angegebene Anwendungsart als Feuerschutzmittel ist aber nicht nur unbequem, zeitraubend, sondern auch nicht allgemein anwend-

bar. Dieses Mittel besteht aus einem Pulver, welches folgende Bestandtheile gemischt enthält: nämlich 6 Theile schwefelsaueres Eisen (grünen Vitriol oder sogenanntes Kupferwasser), 1 Theil rother Ocker (rothe, eisenhältige, als Zimmermannsfarbe bekannte Erde) und 1 Theil Schwefel. Bei diesem Mittel ist der Schwefel der wirkendste Theil, durch die Verbreitung des schweflichtsauern Gases; die übrigen 2 Bestandtheile wirken nur größtentheils als Deckmittel.

Dieses Pulver muß genau gemischt seyn, und die Bestandtheile müssen nicht einzeln, sondern gemischt, und so fein als möglich gestoßen oder gemahlen werden.

Wir haben aus den angeführten belehrenden Versuchen des Herrn Gay-Lussac, Seite 78, verschiedene mehr oder weniger wirksame Feuerschutzmittel kennen gelernet; leider! sind aber eben die wirksamsten auch die kostbarsten, die eine allgemeine Anwendung nicht gestatten.

Unter diesen Mitteln zeichnete sich bei den Versuchen vorzüglich das phosphorsaure Ammonium aus.

Dieß gab die Veranlassung, zu versuchen, ob nicht der phosphorsaure Kalk sich eben so wirksam zeigen werde, und der Erfolg übertraf die Erwartung; denn es zeigte sich, daß derselbe wirklich die Eigenschaft besitze, Holz, Leinwand und sogar Papier dergestalt unverbrennbar zu machen, daß sie durchaus unverbrennlich, folglich auch außer Stand gesetzt werden, Feuer mitzutheilen; diese mit flüssigem, phosphorsauren Kalk behandelten Stoffe verkohlen sich, wenn sie einem heftigen Flammenfeuer ausgesetzt werden; allein diese Verkohlung reicht nicht über den Feuerherd hinaus, in welchem sie sich eingesetzt befinden.

Die Leichtigkeit, mit der man sich phosphorsauern Kalk überall verschaffen, und mit geringen Kosten bereiten

kann, dient zur vorzüglichen Empfehlung dieses Feuerschutzmittels.

Bekanntlich wird die Phosphorsäure, aus welcher der Phosphor bereitet wird, gewöhnlich aus den weißgebrannten Knochen der Thiere gewonnen, die aus einer mit Phosphorsäure verbundenen Kalkerde (phosphorsaurem Kalk) bestehen. Außer der Phosphorsäure enthalten die gebrannten Knochen zwar auch etwas kohlensaure Kalkerde, Natrum und phosphorsaure Magnesia, die bei der Phosphorbereitung abgeschieden werden, was aber zu unserem Zwecke nicht erforderlich ist.

Auch aus dem Harn (Urin) wird Phosphor bereitet, denn dieselbe Säure, die mit der Kalkerde in den Knochen vorhanden ist, befindet sich auch im Harn. Dieser stellt eine Lauge vor, die, in Wasser, theils freie, theils mit Ammoniak, Natrum und Kalkerde verbundene Phosphorsäure, nebst Küchensalz, Salmiak, wenige Benzoe- oder Blasensteinsäure, Gallerte und Harnstoff enthält. Aus dem Urin wird, wie wir gesehen haben, der phosphorsaure Ammoniak, oder Phosphorsalmiak, gewonnen.

Obgleich die Phosphorsäure am reichlichsten in den Knochen und dem Harn enthalten ist, so kommt sie doch auch in den Klauen, Hörnern, Fleisch, Blut, Galle der vierfüßigen Thiere und Vögel; im Käse, in den Fischen &c. im Thierreiche; aber auch in den übrigen Reichen, obschon in geringerer Menge, vor; als zum Beispiel im Weitzen, Senf, Kressensamen, und überdem in verschiedenen Pflanzen, die in ihrer Mischung Mehlleim oder Eiweißstoff enthalten. Auch dem Mineralreiche ist diese Säure nicht fremd. Man wird aus dieser Darstellung, in Verbindung mit den früher vorkommenden Erklärungen, im Allgemeinen die Eigenschaften der angeführten Substanzen und ihrer Verbindungen, brenn-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

bare Stoffe unverbrennlich zu machen, beurtheilen, und auf die Wirkungen ihrer Anwendung schließen können.

Diejenigen Stoffe, welche die mehreste Phosphorsäure enthalten, verdienen, wie gezeigt worden ist, also den Vorzug vor den übrigen, und unter diesen vorzüglich die Knochen der Thiere und der Harn.

An solchen Knochen fehlt es nirgendwo, denn überall in Europa dienen die Thiere zur Nahrung der Menschen; die Knochen können bei den gewöhnlichen Feuerungen, ohne besonderen Aufwand von Brennmateriale, kalzinirt oder weiß gebrannt werden; mehrere technische Gewerbe verwenden Knochen; die Abfälle werden auf die Straße oder in den Misthaufen geworfen; die Papierfabrikanten und Müller sieden aus den weichern Theilen derselben ihren Leim; die unverkleinerten, ganzen Knochen werden auf den Äckern als Dünger ausgestreuet. In den Preisverzeichnissen der Materialhändler kommen diese gebrannten Knochen zu dem Preise von 6 bis 10 fl. C. M. der Centner vor.

Will man Gewebe, Leinwand, Spagat, Stricke, Papier u. s. w. unverbrennlich machen, so werden die gebrannten Knochen fein gestoßen oder gemahlen, in Wasser gesotten, und dieser Absud dann bis 30 — 35° abgedampft oder concentrirt. Mit dieser Flüssigkeit werden die Stoffe getränkt, die man unverbrennlich machen will. Bei Holz genügt ein Überzug, dem man etwas Leim beisetzen kann, um den Überzug (Anstrich) dicker und haltbarer zu machen, den man auch, sehr zweckmäßig, zwei Mal, und zwar das erste Mal heiß, auftragen kann, um das Eindringen zu befördern. Das rückständige Knochenmehl kann abermal, und so lange ausgekocht, und die gewonnene Flüssigkeit benützt werden, als sie noch einen sauerherben Geschmack äußert. Ein bestimmtes Verhältniß läßt sich nicht angeben, denn der Antheil der Phosphorsäure ist

in den Knochen, nach dem verschiedenen Alter der Thiere, auch sehr verschieden. Die Knochen der alten Thiere enthalten stets mehr Phosphorsäure, als jene der jüngeren.

Will man Stoffe unverbrennlich machen, auf welche eine Bedeckung (Anstrich) angewendet werden kann, so wird ein minderer Grad von Concentrirung der phosphorsauren Flüssigkeit erforderlich sey, denn man kann dann noch nicht ganz ausgekochte, also noch Phosphorsäure enthaltendes Knochenmehl zur Bedeckung, oder wenigstens zur Mischung mit der Bedeckung, wählen, die mit einem thierischen Leim versetzt, zwei Mal aufgetragen wird, nachdem die Stoffe vorher mit der phosphorsauren Flüssigkeit im heißen Zustande gut benetzt worden sind. Sowohl nach dieser Benetzung als nach jedem Anstrich müssen die behandelten Stoffe, Holz ꝛc. ꝛc., gut trocknen. Wird der Anstrich nicht zu dünn gemacht, so wird auch ein einmaliges Auftragen genügen, besonders wenn es auf beiden Seiten geschieht.

Da der Harn*) ebenfalls Phosphorsäure enthält, so kann man den flüssig phosphorsauren Kalk schneller in dem erforderlichen Grad der Concentrirung erhalten, wenn man das Knochenmehl statt in Wasser, in Harn kocht, weil sich in dieser Abkochung die Phosphorsäure der Knochen und des Harns vereinigen, und mit dem Kalk der ersteren den phosphorsauren Kalk darstellen. Bei dieser Bereitungsart wird mehr Zeit und Brennmateriale erspart.

Fehlt es irgendwo an genüglichen Knochen, oder will man sich die Auslagen dafür ersparen, so kann man den phosphorsauren Kalk auch bloß aus Harn und gemeinem, an der Luft zu Staub zerfallenem Kalk erhalten, wenn man diesen mit dem Harn kocht, und die Flüssigkeit gehö-

*) Hat man die Wahl zwischen Harn von Bier- oder Weintrinkern, so wähle man ersteren.

rig abraucht, concentrirt, und sammt dem Bodensatze zum Anstrich verwendet.

Da sich der Kalk nur in 680 — 700 Gewichtstheilen Wasser auflöset, das ist, so viele Theile Wasser zu seiner vollständigen Auflösung erfordert, so kann die Auslage für denselben nur unbedeutend seyn.

Die erste Bereitungsart ist die reinlichste; die zweite erspart Zeit und Brennmateriale; die dritte ist die wohlfeilste.

Auf eine noch wohlfeilere Art kann man sich den phosphorsauren Kalk bereiten, wenn man sich dabei Zeit lassen will; denn bei diesen zwei Bereitungsarten kann man viel Brennmateriale ersparen, indem man die abgekochte und von dem Bodensatz getrennte Flüssigkeit, anstatt sie auf Feuer abzurauchen, an der Luft oder Sonne in Gefäßen mit großer Oberfläche bis zu dem gehörigen Grade der Concentrirung eintrocknen läßt.

Hat man mit der Bereitung keine Eile, und will man noch wirthschaftlicher verfahren, so kann bei der dritten Bereitungsart, nämlich mit Harn und gemeinem Kalk, das Brennmateriale ganz ersparet werden, indem man Harn in Gefäßen mit großer Oberfläche auf in der Luft zerfallenen Kalkstaub gießt, selben unter öfterem Umrühren bis zur gehörigen Consistenz eintrocknen läßt, und dann vom Bodensatze trennet, der zur Aufnahme mehrerer Harnaufgüsse geeignet seyn wird *).

---

*) Da man nicht immer und überall einen Areometer bei der Hand hat, um den Grad der Concentrirung zu prüfen, so kann man selbe auch dadurch bestimmen, daß man während des Kochens ein Blättchen ungeleimtes Papier oder einen Streifen Leinwand in die Flüssigkeit taucht, trocknet, und mit dem Kochen aufhört, sobald das Papier oder die Leinwand keine Flamme mehr gibt, und sich blos schwarz verkohlet, ohne weiter zu glimmen.

Will man einen Anstrich auf Holz bereiten, so kann der Bodensatz sammt der concentrirten Flüssigkeit dazu verwendet und auch Lehmen beigemengt werden.

Dieser flüssige phosphorsaure Kalk ist ganz geruchlos, indem die Vereinigung des Kalks mit dem Urin das flüchtige Laugensalz (Ammoniak) von demselben trennet und verflüchtiget.

Will man die Bewirthschaftung erschöpfen, so kann statt Tischlerleim noch wirksamer das Blut der Thiere zu den Überzügen oder zum Anstrich verwendet werden. Mischt man 10 Theile frisches flüssiges Blut *) mit einem Theil an der Luft zerfallenen Kalkpulver unter anhaltendem Umrühren bis zur vollständigen Vereinigung, so erhält man einen Leim, der sich, wenn er noch flüssig, sogleich aufgetragen wird, getrocknet, gegen Feuer und Wasser ziemlich

*) Carbonel hatte bekannt gemacht, daß durch Anwendung des Serum (Blutwasser) von Rindsblut eine steinfarbige Tünche gewonnen werden könnte, die den Abwechslungen des Wetters widerstünde, und die man in Spanien brauche. Güyton Morveau untersuchte das Verfahren, und fand, daß das Serum oder Blutwasser, das, drei oder vier Stunden nach der Aufsammlung des Blutes, von dem Blutkuchen abgeseihet wird, auf weichem Stein hafte, und dem Wasser widerstehe (folglich wird es auch auf Holz haften). Wenn ein Überzug des Serums auf einen weichen Stein gebracht und vor der Trocknung etwas ziemlich dickes Kalkwasser (Kalkmilch) beigefügt wird, so bleibt eine weiße Farbe, welche den Stein dünn bedeckt, aber dem Wasser widersteht. Das Serum mit ungelöschtem Kalk gemischt und durch ein Sieb gelassen bildet einen Teig, welcher mit derselben Beitze diluirt und unmittelbar aufgetragen deu Stein bedeckt. Es sind bisweilen zwei Übergänge, oft ein dritter nöthig. Dieser Anstrich leidet weder durch Reibung noch durch Waschen mit Wasser. S. Magazin der neuesten Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen. Neue Folge. 2. Bd. 6. Heft, 1823. S. 21.

unempfindlich zeigt, und, in Verbindung mit dem phosphorsauren Kalk, den trefflichsten Feuerschutzanstrich bildet. Die Vereinigung muß aber geschehen, wenn dieser Blutleim noch flüssig ist, und man muß dann mit dem Auftragen nicht zaudern.

Ein allgemein wirksames und anwendbares Feuerschutzmittel soll aber auch dem Einflusse jeder Witterung in freier Luft, dem Regen, Schnee ꝛc. widerstehen (z. B. auf Dächern). Hierzu ist besonders der phosphorsaure Kalk, in Verbindung mit dem sehr fest haftenden Blutleim zu empfehlen, welchem ein wenig feiner Lehm oder Thonerde beigemengt werden kann. Man kann aber auch eine Bedeckung von gewöhnlicher Ölfarbe wählen, oder anstatt derselben den wohlfeilern Anstrich des Herrn Juch, Professors der Chemie in Augsburg, der schon in einer Stunde vollkommen trocken, und nach einigen Tagen so fest und unauflöslich wird, daß der damit bestrichene Gegenstand selbst mit warmem Seifenwasser gewaschen werden kann, oder das Serum. Es versteht sich, daß vorher das Holz mit dem flüssigen phosphorsauren Kalk gehörig imprägnirt werden muß. Dieser Anstrich wird auf folgende Art bereitet:

Man wähle gutes Leinöl. Dieses bringe man in einen neuen irdenen Topf, der vorher mit Wasser ausgekocht worden, in das man vorher eine Hand voll Asche gestreut hat, damit sich die Poren des Topfs verschließen, und kein Öl hindurch lassen. Der Topf muß so groß seyn, daß er von der ganzen Quantität Öl, die man zu seinem Zwecke bedarf, nur zur Hälfte angefüllet wird. Nun nehme man auf 2 Pfund Öl 2 Loth Mennig, binde sie in ein leinenes Tüchlein, und lege dieses in das Öl im Topfe, indem man noch zwei von ihrer äußern Haut befreite Zwiebeln zusetzt. Anstatt der Zwiebeln kann man auch ein anderes Wasser enthaltendes Mittel, als: Pflanzen-

blätter oder frisches Brot, nehmen; denn der Zusatz der Zwiebel hat hierbei keinen andern Zweck, als einerseits zu verhindern, daß das Öl sogleich zu sehr erhitzt werde, andererseits aber zu bewirken, daß dem Öle eine gewisse Menge Sauerstoff zugehe, welcher sich bei der Zersetzung des Wassers durch Öl bei hinlänglicher Erhitzung entbindet, und mit dem Öle vereinigt, um es zum Trocknen geneigter zu machen, was nicht wohl ohne Gefahr auf eine andere Art bewirkt werden könnte.

Hat man den Topf auf die angegebene Art beschickt, so setzt man ihn an ein gelindes Kohlenfeuer, und läßt das Öl so lange kochen, bis die Zwiebeln anfangen hart zu werden, ein Zeichen, daß alle Feuchtigkeit entwichen, und das Öl zum Trocknen geneigter ist. Mischt man nun etwas Terpentinöl dazu, so trocknet das Öl zwar noch schneller, aber doch nicht schnell genug für unsern Zweck (nämlich um den Anstrich in einer Stunde trocken zu erhalten).

Man koche daher auf 2 Pfund Öl ein Pfund guten Tischlerleim mit so viel Wasser, daß er nach dem Erkalten eine feste elastische Masse bildet, und rühre dann das Öl und den wieder aufgelösten Leim, beides gut warm gemacht, mit einem Kochlöffel, oder einem anderen tauglichen Werkzeuge, wenigstens eine Stunde lang, recht fleißig unter einander, damit eine völlig gleichförmige Masse entstehe. Mit dieser Masse vermenge man noch zwei Pfund Terpentinöl, und setze zuletzt die Farbe, welche man anwenden will, fein gerieben, bei immer gelinde anhaltender Wärme hinzu, worauf noch zwei Pfund warmes Wasser *) mit der Masse vermischt werden. Die nun fertige Farbe trägt man mit einem Pinsel wie gewöhnlich auf.

---

*) Anstatt des Wassers könnte etwa sehr zweckmäßig flüssig-phosphorsaurer Kalk genommen werden.

Man kann nun unter den verschiedenen in diesem Werkchen angeführten Feuerlösch- und Feuerschutzmitteln wählen; jene machen diese nicht entbehrlich; am zweckmäßigsten, vortheilhaftesten und wohlfeilsten wird sich jedoch jederzeit der phosphorsaure Kalk bewähren. Seine modificirte Bereitungsart eignet dieses geprüfte Mittel nicht nur für den vermöglichen Städter, sondern auch für den armen Landbewohner. Möge es die wohlverdiente Aufnahme und Anwendung finden. Gesichert könnte dann der eine wie der andere unter seinem Dache ruhen, und bald würden dann die dem Staate, so wie den einzelnen Bewohnern desselben, so nachtheiligen Feuersbrünste sich mindern.

Die Schutzpockenimpfung sichert das Leben und eine glatte Haut, die Feuerschutzmittel aber — Leben und Eigenthum.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Wien, 1824.
Gedruckt und verlegt bey Carl Gerold.

SEB. SIMMEL
Buchbindermeister
MÜNCH

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Tedeschi, Anton,

Was ist besser, Feuersbrünste zu löschen oder sie zu verhüten? Ein Versuch über Feuer, Feuerlösch- und Feuerschutzmittel, mit Angabe der bewährtesten

Wien 1824

Pol.civ. 143 l
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10767480-9